

DAS SEELISCHE ERSCHEINUNGSBILD BEI EHEMALIGEN PATIENTEN MIT COMMOTIO CEREBRI

Eine Prüfung auf der Grundlage des Defekttests

von

Gunther Knapp

aus

Tübingen

1974 # 291

Aus der Nervenklinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
(Direktor: Professor Dr. H. H. Wieck)

DAS SEELISCHE ERSCHEINUNGSBILD BEI EHEMALIGEN PATIENTEN MIT COMMOTIO CEREBRI

Eine Prüfung auf der Grundlage des Defekttests

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Gunther Knapp

aus

Tübingen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. L. Demling

Referent: Prof. Dr. H.H. Wieck

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Juli 1974

Herrn Professor Dr.H.H.Wieck danke ich sehr herzlich für die Überlassung des Themas.

Den Herren Professoren Dr.F.Linder, Dr.H.Penzholz und Dr.E.Stenger schulde ich Dank für die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg und für die Erlaubnis, Krankenblätter auswerten zu dürfen.

Herr Diplomspsychologe S.Lehrl unterstützte mich in dankenswerter Weise bei der elektronischen Verarbeitung des Zahlenmaterials.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Dr.W.Kinzel für die stetige, als selbstverständlich erachtete Beratung und die wertvolle Anregung bei der Durchführung der Untersuchung.



Der Herr Präsident hat die Ehre, Sie zu begrüßen und zu wünschen, dass Sie eine erfolgreiche Reise haben und dass Sie bei Ihrer Rückkehr in die Heimat ein glückliches Wiedersehen finden.

Der Herr Präsident hat die Ehre, Sie zu begrüßen und zu wünschen, dass Sie eine erfolgreiche Reise haben und dass Sie bei Ihrer Rückkehr in die Heimat ein glückliches Wiedersehen finden.

Der Herr Präsident hat die Ehre, Sie zu begrüßen und zu wünschen, dass Sie eine erfolgreiche Reise haben und dass Sie bei Ihrer Rückkehr in die Heimat ein glückliches Wiedersehen finden.

Der Herr Präsident hat die Ehre, Sie zu begrüßen und zu wünschen, dass Sie eine erfolgreiche Reise haben und dass Sie bei Ihrer Rückkehr in die Heimat ein glückliches Wiedersehen finden.



Der Herr Präsident hat die Ehre, Sie zu begrüßen und zu wünschen, dass Sie eine erfolgreiche Reise haben und dass Sie bei Ihrer Rückkehr in die Heimat ein glückliches Wiedersehen finden.

I n h a l t s v e r z e i c h n i s =====

I.	Einleitung und Problemstellung	1
II.	Die klinische Diagnostik der Commotio cerebri. Eine kurze Literaturübersicht zu einer bisher unbefriedigend gelösten Frage.	4
III.	Krankengut	9
	A. Untersuchungsstichprobe	
	1.) Die Untersuchungsgruppe. Personalien und relevante Daten	10
	2.) Altersverteilung	15
	B. Vergleichsstichprobe 1: Ehemalige Patien- ten mit Contusio cerebri	17
	C. Vergleichsstichprobe 2: Normale (Gesunde)	18
IV.	Methodik	19
V.	Kasuistik	34
	A. Fall 1	34
	B. Fall 2	39
	C. Fall 3	46
	D. Fall 4	50
	E. Fall 5	55
	F. Zusammenfassende Darstellung der Untersu- chungssituation. Reaktionen und Verhaltens- weisen in der Testgruppe	60
VI.	Ergebnisse	64
	A. Untersuchungsgruppe. Abhängige Variablen. Übersicht über die erzielten Punkte im MWT, sowie über die Ergebnisse im Defektttest (in Wertpunkten)	64

1.) Gliederung nach Intelligenzklassen	64
2.) Gliederung nach Intelligenzbereichen.	68
Untergliederung der Intelligenz- klasse C	
3.) Zusammenfassung	69
B. Untersuchungsgruppe. Unabhängige Variablen	71
1.) Gliederung nach Altersstufen	71
2.) Zusammenfassung	73
3.) Gliederung nach dem Geschlecht	73
4.) Zusammenfassung	74
5.) Gliederung nach dem Unfallerlebnis	75
6.) Gliederung nach der Dauer des Kranken- hausaufenthalts	76
7.) Gliederung nach dem Zeitraum zwischen Unfall und Nachuntersuchung	77
C. Untersuchungsgruppe. Abhängige und unabhän- gige Variablen. Nach Intelligenzklassen ge- trennte Korrelationsmatrizen mit jeweils 15 Variablen	79
1.) Methode	79
2.) Matrizenübersicht und Matrizentabellen	80
3.) Besprechung der wichtigsten Zusammenhänge	85
a). Intelligenzstufe A	85
(1). Interkorrelationen	85
(2). Korrelationen mit unabhängigen Variablen	85
b). Intelligenzstufe C	86
4.) Faktorenanalyse	90

D.	Untersuchungsgruppe und Vergleichsgruppen. Stichprobenvergleiche auf der Grundlage der im Defektttest erzielten Resultate. Signifikanzberechnungen	92
1.)	Tabellarische Darstellungen der Ergebnisse in Wertpunkten (WP)	92
a).	Intelligenzstufe A	92
b).	Intelligenzstufe C	97
c).	Zusammenfassung	101
2.)	Verbale Darstellungen	101
a).	Intelligenzstufe A	101
(1).	Vergleich von Normalstichprobe und Untersuchungsgruppe	101
(2).	Vergleich von Contusio-Stich- probe und Untersuchungsgruppe	102
b).	Intelligenzstufe C	102
(1).	Vergleich von Normalstichprobe und Untersuchungsgruppe	102
(2).	Vergleich von Contusio-Stich- probe und Untersuchungsgruppe	103
3.)	Itemanalyse des Fragebogens	104
VII.	Diskussion	112
VIII.	Gesamtzusammenfassung	126
IX.	Anhang	130
X.	Literaturverzeichnis	137

I. Einleitung und Problemstellung

=====

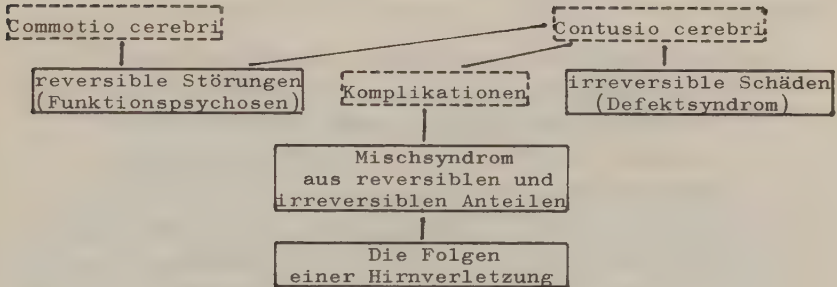
Zur Erweiterung der psychopathometrischen Grundlagenforschung und im Hinblick auf die Bewältigung praktisch-klinischer Anforderungen, die vor allem auch eine erfolgreiche Gutachtertätigkeit einschließen, ist von W.KINZEL ein Testverfahren zur Abschätzung der Schwere eines psychischen Defektsyndroms nach Hirnkontusion entwickelt worden (Diss.1971).

Im Rahmen der Entwicklung psychopathometrischer Prüfverfahren genügt es jedoch nicht, ein Syndrom der psychologischen Testtheorie gemäß (vgl. G.A.LIENERT, 1967) statistisch signifikant gegenüber der Kontrollgruppe Normaler abzugrenzen (vgl. W.KINZEL, 1973). So liegen Untersuchungen über eine Differenzierung des Defektsyndroms vom Verhaltensbild Kranker mit reversibler Psychose (W.KINZEL, R.ZENGLEIN, 1970), von Patienten mit internistischen Leiden (W.KINZEL, U.SCHMID, 1972) und Patienten mit endogener Psychose (W.KINZEL, J.KRAUS, 1973) bereits vor.

Im vorliegenden Falle gilt es zu prüfen, ob der Defektttest imstande ist, zwischen den Zustandsformen ehemaliger Patienten, die an einer Commotio cerebri gelitten haben und dem Erscheinungsbild ehemaliger Patienten mit Contusio cerebri zu differenzieren. Soll der Test als "valide" auch im psychopathometrischen Sinne gelten, dann müssen sich die beiden Krankengruppen im Defektttest statistisch signifikant unterscheiden. Vorausgesetzt wird dabei, daß eine Hirnprellung zu anderen Spätfolgen führt als eine bloße Hirnerschütterung (falls diese überhaupt - was allgemein bestritten wird - "chronische" Veränderungen zeitigt).

Wenn man die Einteilung der gedeckten Hirnverletzungen in Commotio cerebri und Contusio cerebri nicht völlig ablehnt - auf gegensätzliche Stellungnahmen soll im nächsten Kapitel kurz eingegangen werden -, dann lassen sich die

Verletzungsfolgen etwa so darstellen (vgl. W. KINZEL u. Mitarb., 1973):



Charakteristisch für eine Commotio cerebri ist eine bloße Hirnfunktionsstörung und damit auch die primäre Rückbildungsfähigkeit seelischer Störungen (Funktionspsychose, H.H.WIECK, 1967). Der Contusio cerebri dagegen liegt eine Hirnsubstanzschädigung zugrunde.

H.H.WIECK (1967) bezeichnet die dadurch hervorgerufene zentrale seelische Störung als irreversibles Defektsyndrom, das streng von den neurologischen wie auch vegetativen Folgeerscheinungen zu trennen sei.

Neben der Kommotion und der Kontusion unterscheidet man als zusätzliche Verletzungsfolge noch die Hirntraumakomplikationen. Im akuten Stadium kann es durch Permeabilitätsstörungen zu einem diffusen, nicht entzündlichen Hirnödem kommen mit dem klinischen Bild der akuten traumatischen Ödempsychose (C.FAUST, 1972). Ferner treten hier gelegentlich nach einem symptomfreien Intervall, aber auch manchmal ohne sichtbare Besserung des Primärbefundes, weitere Beschwerden und Zustände wie erneute Bewußtseinstörung, ein Papillenödem oder Pyramidenzeichen auf. Ursache können raumfordernde intrakranielle Hämatome sein. Es muß ebenso an eine fortgeleitete Meningitis durch eine Liquorfistel

oder an eine Fettembolie gedacht werden.

Die Differenzierung seelischer Folgezustände nach Hirnsubstanzschädigung (Contusio cerebri) und seelischen Erscheinungsformen nach nur funktionellen Hirnstörungen (Commotio cerebri) führt im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zu den 2 Fragen:

- 1.) Lassen sich die seelischen Folgen einer Hirnsubstanzschädigung (Contusio cerebri) von den seelischen Folgen einer bloßen Hirnfunktionsstörung (Commotio cerebri) mit dem Defektttest voneinander trennen?
- 2.) Unterscheidet sich im Defektttest die Stichprobe der ehemaligen Patienten mit Gehirnerschütterung von einer Kontrollgruppe (Normalperson)?

Die Untersuchung ist somit ein Beitrag, der einerseits die Brauchbarkeit der üblichen Trennung von Hirnverletzungsfolgen in Commotio cerebri und Contusio cerebri von der psychopathometrischen Seite her methodisch exakt überprüft, andererseits entscheidende Information über die Leistungsfähigkeit der Testbatterie vermittelt (vgl. weiter vorn).

II. Die klinische Diagnostik der Commotio cerebri.

=====

Eine kurze Literaturübersicht zu einer bisher

=====

unbefriedigend gelösten Frage

=====

"Das Schrifttum über die
Commotio cerebri ist für
den einzelnen fast unüber-
schaubar geworden." *)

Die Tatsache, daß der Begriff der Commotio cerebri, der Gehirnerschütterung, nicht eindeutig definiert ist, zwingt dazu, sich mit dem Etikett allein nicht zufrieden zu geben. Bei der Suche nach allgemein gültigen Kriterien der Kommotion stößt man zunächst auf die bekannten Schwierigkeiten. Hier sollen nur wenige abweichende Stellungnahmen aus der umfangreichen Literatur erörtert werden.

In den früheren Arbeiten wurde die Bewußtlosigkeit zumeist als "conditio sine qua non" einer Gehirnerschütterung angesehen. Man diskutierte, wie lange sie andauern dürfe, damit sie noch als Commotio, nicht schon als Contusio cerebri zu gelten habe. J.G.KNOFLACH und R.SCHOLL (1937) ziehen die Grenze bei einer Bewußtlosigkeitsdauer im Bereich von 6 Stunden, FRANZ will sie schon bei wenigen Minuten wissen, BOSTROEM verlegt sie auf einen Tag. Eine zehnminütige Bewußtlosigkeit entspricht nach BOSTROEM der leichten Commotio cerebri; hält die Bewußtlosigkeit eine Stunde an, so hätte man es mit einer mittelschweren, danach mit einer schweren Form zu tun. FOERSTER schließlich nennt 30 Minuten als Grenzwert zwischen leichter und mittelschwerer Gehirnerschütterung, bei 4 Stunden sieht er den Übergang von der mittelschweren zur schweren Form (zitiert nach L.BAUMER, 1949).

*) H.BÜRKLE DE LA CAMP, 1963.

Die moderne messende Psychiatrie, die Psychopathometrie (vgl. H.H.WIECK, 1964) spricht von einer Dreigliederkette Bewußtlosigkeit (nicht obligat) - Bewußtseinstrübung - Durchgangs-Syndrom. Die Bewußtlosigkeit ist gekennzeichnet durch fehlendes Erleben. Alle seelisch-geistigen Funktionen sind erloschen. In der Phase der Bewußtseinstrübung besteht noch eine hochgradige Störung der seelisch-geistigen Allgemeinfunktionen; der Kranke ist desorientiert. Zuweilen wirken die Patienten in diesem Stadium sinnlos geschäftig, drängen aus dem Bett und bedrohen die Umwelt. Der Übergang zum "Durchgangs-Syndrom" (H.H.WIECK, 1956) ist fließend. In dieser Rückbildungsphase zeigen sich Gedächtnis- und Gefühlsstörungen, Beeinträchtigungen der Denkfunktionen und Antriebsminderungen. Die Gesamtstrecke der reversiblen psychischen Funktionsminderungen körperlich begründbarer Psychosen vom Koma bis zu den leichtesten Formen des Durchgangs-Syndroms wird seit 1967 als "Funktionspsychose" (H.H.WIECK) bezeichnet. Leichteste Hirnerschütterungen, die in einem engen Zusammenhang zur Gewalteinwirkung stehen, verursachen nach W.SCHEID (1968) wenigstens eine flüchtige Bewußtseinstrübung, auf die manchmal nur eine kurze Amnesie hindeutet. Die Erinnerungslücke betrifft die Stadien der Bewußtlosigkeit und der Bewußtseinstrübung, oft aber auch mehr oder weniger ausgedehnte Abschnitte des nachfolgenden Durchgangs-Syndroms. Außer dieser anterograden Amnesie wird nach schwerer Gehirnerschütterung auch eine retrograde Amnesie festgestellt, welche die Zeit unmittelbar vor dem Unfall betrifft. Die Erinnerungslücke engt sich in den ersten Wochen nach dem Trauma bis auf wenige Minuten, seltener wenige Stunden, ein. PIOTROWSKI (1968) postuliert: "Fehlen Bewußtseinstrübung und Amnesie, so liegt eine Commotio nicht vor." EIDEN (1957) zählt die Amnesie zu den schwereren Komplikationen einer Kommotion. L.BOEHLER (1957) meint, bei einer Gehirnerschütterung finde man neben einer Bewußtlosigkeit

gewöhnlich, aber nicht immer, eine retrograde Amnesie. MUMMENTHALER (1973) vertritt dieselbe Auffassung und bemerkt, daß zur Commotio cerebri mit ziemlicher Regelmäßigkeit Erbrechen gehöre. Auch A.LOB (1959) und W.SCHEID (1968), um nur zwei Autoren stellvertretend zu nennen, zählen Übelkeit, Brechreiz und Erbrechen zu den Sofort- oder Frühfolgen in der Phase der Bewußtseinstörung oder der anschließenden leichteren Psychosetadien. Schließlich postuliert STURM (1968), die Commotio cerebri sei durch die Trias Bewußtseinsverlust, Amnesie und Erbrechen gekennzeichnet.

W.TÖNNIS (1948) stellt bei der Beurteilung des Hirnschadens die Frage der Rückbildungsfähigkeit in den Vordergrund. Er teilt die Hirnverletzungen je nach Dauer der Bewußtlosigkeit und der Rückbildung aller pathologischen Erscheinungen in verschiedene Schweregrade ein. Es ergibt sich eine gute Übereinstimmung zwischen der Rückbildungsdauer der anfänglichen Ausfallssymptome und dem Endzustand der Verletzungsfolgen (F.LÖEW, 1957).

Da das Kommotionsgeschehen zwar häufiger nach gedeckten Kopftraumen, aber auch nach offenen Schädelhirnverletzungen gefunden werde, sprechen manche Autoren allgemeiner vom klinischen Bild eines Kommotionssyndroms. Es stellt nach E. BAY (1941) eine Reaktionsform des Hirnstammes auf traumatische Einwirkungen dar und sei mit Störungen des Bewußtseins, des Gleichgewichts und der vegetativen Funktionen gekennzeichnet. G.MERREM (1964) nennt die Trias Bewußtlosigkeit, Störung der Atmung und Darniederliegen des Kreislaufs als Charakteristikum.

Zur Entstehung des Kommotionssyndroms schreibt C.FAUST (1972): Bei breitflächig einwirkenden Gewalten bereite sich die Stoß- und Druckwelle über das gesamte Gehirn aus und treffe dabei auch die im Hirnstamm liegenden Zentren der vegetativen Steuerungen und diejenigen, die zur Aufrechterhaltung des Muskeltonus und des Bewußtseins dienen. Er fährt fort: "Ein Kommotionssyndrom ist ein

"Lokalsyndrom" oder "Herdsyndrom" des mesodiencephalen Übergangsgebietes." Der Schwere des Traumas entsprechend, aber auch abhängig vom Einwirkungsort, seien die kommotionellen Erscheinungen unterschiedlich intensiv. Grundsätzlich könne dasselbe Hirntrauma ein Kommotionssyndrom reversibler Art, sowie ein Herdsymptom irreversibler Art hinterlassen.

Als Ursache der kommotionellen Erscheinungen werden passagere colloid-chemische Veränderungen angenommen, die ohne Folgen abklängen (R.LEMPPE, 1972). Diesen mechanisch ausgelösten, spontan reversiblen Vorgang bezeichnen J.HALLERVORDEN und G.QUADBECK (1957) als "Thixotropie". Das Protoplasma der Nervenzellen gehe hierbei durch Lösung makromolekularer Vernetzungen und zwischenmolekularer Bindungen aus dem Gelzustand in den Solzustand über. Beide Autoren vertreten die Auffassung, daß dem Gehirnerschütterungs-Syndrom immer eine rückbildungsfähige Schädigung des gesamten Gehirns einschließlich der Hirnrinde zugrunde liegen müsse.

Im postkommotionellen Zustand leiden die Patienten fast ausnahmslos unter Kopfschmerzen. Daneben bestehen besonders Schwindelgefühle, rasche Ermüdbarkeit bei jeder körperlichen und geistigen Arbeit, Alkoholintoleranz, Nikotinempfindlichkeit, vermehrte Reizbarkeit, Störungen der Merkfähigkeit und Konzentration, Überempfindlichkeit gegen Hitze (selten gegen Kälte). Die Kranken sind in ihrem Befinden wetterabhängig. Vor allem Föhn macht ihnen zu schaffen. Ferner werden neben anderen Symptomen auch Potenz- und Menstruationsstörungen, sowie Unordnung im Wach- und Schlafrythmus genannt.

Nach W.SCHEID (1968) klingen die unmittelbaren Folgen der Gehirnerschütterung in wenigen Wochen, allenfalls nach wenigen Monaten, ab. Nur in seltenen Fällen komme es zu Störungen, die über einen noch längeren Zeitraum anhalten.

Niemals hinterlasse die *Commotio cerebri* bleibende Beschwerden oder irreversible psychopathologische und neurologische Ausfälle. W.PIOTROWSKI (1968) meint, nur vasolabile Menschen pflegten längere Zeit unter postkommotionellen Beschwerden zu leiden. Bei stärkerer körperlicher Beanspruchung (z.B. Wiederaufnahme der Arbeit) würden sie zuweilen stärker hervortreten. Nach FISCHER (1963) ist die sekundäre Neurotisierung der Schwere des Schädelhirntraumas umgekehrt proportional.

L.BOEHLER pflegte bei Visiten zu seinen Patienten mit Gehirnerschütterung zu sagen (zitiert nach P.MIFKA, 1972): "Sie haben Gott sei Dank nur eine Gehirnerschütterung erlitten." Dies blieb die einzige "Behandlungsmaßnahme". Führung, so meinte er, sei das Wichtigste. L.BOEHLER (1957) verwarf die Praxis, nach Komotion eine dreiwöchige Bettruhe zu empfehlen. Durch Hinweis auf eine schwere Gehirnerschütterung mit den bleibenden Symptomen des Kopfschmerzes, des Schwindels, der Gedächtnisschwäche und der mangelnden Konzentration, sowie durch falsche medikamentöse und physikalische Maßnahmen impfe man den Patienten nur den Keim einer Rentenneurose ein. Gute Ergebnisse könnten nur erzielt werden, wenn der behandelnde Arzt von der verhältnismäßig leichten Verletzung überzeugt sei. Sie klinge ja ohnehin in der Regel nach 1 bis 6 Wochen folgenlos ab.

Diese kurzen Hinweise zur Literatur im Hinblick auf Diagnostik und Prognose der Gehirnerschütterung sollen genügen. Größere Untersuchungen würden den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

III. Krankengut

=====

A. Untersuchungsstichprobe: Ehemalige Patienten mit Commotio cerebri

Zwischen Januar und März 1972 untersuchten wir 59 ehemalige Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg (Direktor: Prof.Dr.F.Linder) mit der Diagnose einer Commotio cerebri. Ein Teil der Kranken war in stationärer Behandlung der Neurochirurgischen Abteilung (Leitung: Prof.Dr.H.Penzholz) versorgt worden, ein anderer in der Ambulanz der Klinik (Leitung: Prof.Dr.E.Stenger).

Bei der Auswahl der ehemaligen Patienten orientierten wir uns verständlicherweise zunächst an den neurologischen und chirurgischen Kennzeichnungen. Einbestellt wurden nur solche Patienten, deren Diagnose im Krankenblatt mit "Commotio cerebri" angegeben war. In einem zweiten Schritt galt es, die Unterlagen nach weiteren Kriterien zu sichten, wie etwa Dauer und Qualität des reversiblen Syndroms, Art der im weitesten Sinne vegetativen Symptomatik usw. (vgl. folgende Tabelle). Da erfahrungsgemäß außerhalb des engeren neurologisch-psychiatrischen Fachbereichs auch schwere Bewußtseinsstörungen noch zur Bewußtlosigkeit gezählt werden, nach neueren Ergebnissen (vgl. H.H.WIECK, 1967) aber in der Regel erst bei einer Bewußtlosigkeit von einigen Stunden Dauer mit einer Contusio cerebri zu rechnen ist, muß angesichts der Tatsache, daß bei keinem der hier untersuchten 59 Patienten eine länger als 2 Stunden andauernde "Bewußtlosigkeit" vorgelegen hat, geschlossen werden, daß diese Untersuchungsgruppe sich nur aus ehemaligen Patienten mit Commotio cerebri zusammensetzt. Diese Diagnose konnte häufig durch die obengenannten Kriterien weiterhin abgesichert werden (vgl. auch folgende Tab. 1).

Zwischen Unfall und Nachuntersuchung lag ein Zeitraum von mindestens 2 Jahren. Diese Zeitspanne mußte eingehalten

werden, damit noch rückbildungsfähige Störungen ausgeschlossen werden konnten. Von den über 200 brieflich einbestellten Probanden kamen weitaus mehr aus der Gruppe der ehemals stationär behandelten Patienten, welche durch Krankenhausaufenthalt, Beschwerden etc. wohl noch eine direktere Beziehung zum Störungsereignis hatten. Verletzungsursache war zumeist ein Verkehrsunfall; es folgten Arbeitsunfälle, Sportverletzungen und häusliche Zwiste. Viele Personen im Alter zwischen 20 und 30 Jahren waren bereits im vergangenen Jahr im Rahmen einer Doktorarbeit zu einer Nachuntersuchung einbestellt worden. Manche Patienten hatten neben einer Gehirnerschütterung noch andere zum Teil erhebliche Verletzungen aufzuweisen.

1.) Die Untersuchungsgruppe. Personalien und relevante Daten.

Zu Tabelle 1.

1. Lfd.Nr. des Patienten
2. Krankenblatt-Nr. des Patienten in der Archiv- oder Ambulanzkartei
3. Initialen der Namen
4. Geschlecht
5. Alter im Jahr der Nachuntersuchung
6. Beruf zur Zeit der Nachuntersuchung
7. Zeitraum zwischen Unfall und Nachuntersuchung (Jahre; Monate)
8. Angabe über Bewußtlosigkeit, wenn möglich deren Dauer in Minuten
9. Angabe über Übelkeit (Ü) und Erbrechen (E)
10. Angabe über Amnesie, wenn möglich über anterograde und retrograde
11. Krankenhausaufenthalt in Tagen
12. Unfallerlebnis; aktive Verursacher (A), passive Erleider (P) *
13. Zusätzliche Diagnosen

*) K.MAYER hat eine so lautende Typengliederung unfallgefährdeter Personen 1960 entworfen. Sie soll hier diskutiert werden.

Tabelle 1: Personalen und relevante Daten der Untersuchungsgruppe

1	2	3	4	5	6	7	8
1	67/2272	M.A.	w	33	Hausfrau	4; 11	5
2	A69/1124	E.K.	w	64	Hausfrau	3; 1	kurz
3	69/10193	I.M.	w	26	Bankkaufmann	2; 2	ja
4	68/1376	S.A.	m	25	Maschinenführer	4; 0	1
5	68/7881	F.B.	m	23	BDW-Grundausbildung	3; 5	30
6	67/5471	H.F.	w	57	kaufm. Angestellte	4; 7	10-15
7	67/1954	E.L.	m	26	Maler	4; 11	ja
8	67/1831	R.K.	w	21	Malerin	5; 0	benommen
9	A69/19009	K.F.S.	m	29	Fleischer	2; 3	15
10	A69/19181	G.T.	m	31	Landwirt	2; 2	ja
11	67/121	F.W.	w	55	Hausfrau	5; 2	10-15
12	A69/12971	W.K.	m	21	Maurer	2; 4	k.A.
13	A69/7789	W.S.	m	20	Autolackierer	2; 9	kurz
14	A69/236	R.G.	w	63	Hausfrau	3; 2	ja
15	A69/12025	M.T.	w	15	Arbeiterin	2; 7	30
16	69/1660	R.H.	w	29	kaufm. Angestellte	2; 11	30
17	69/314	K.R.	w	22	Arbeiterin	3; 0	3-5
18	69/58	H.K.K.	m	23	Kfz. Mechaniker	3; 1	ca. 120
19	70/907	B.R.	w	23	Textillabortechnikerin	2; 1	angebl. einige Min.
20	67/41	E.F.	m	40	Blechner	5; 2	30
21	68/1378	K.H.	m	23	Blechner	4; 0	10
22	68/282	J.C.	m	23	Mechaniker	4; 0	kurz
23	67/789	M.W.	m	23	Elektromonteur	5; 0	30
24	67/1322	M.G.	m	51	Baggerführer	5; 1	15
25	68/727	W.G.	m	18	Lehrling	4; 1	nein
26	67/1436	W.R.	m	34	Baggerführer	5; 0	3-4
27	69/2800	D.B.	m	22	Betriebsschlosser	2; 11	5-10
28	A69/11701	I.B.	w	25	Buchbinderin	2; 7	ja
29	69/3528	E.K.	m	61	Friseur	2; 9	k.A.
30	69/6779	I.B.	w	42	Hausfrau	2; 5	ja
31	69/1375	W.G.	m	28	Dekorateur	3; 0	ja
32	A69/400	H.H.	m	32	Lokführer	3; 2	15
33	70/907	T.F.	w	55	Sekretärin	2; 1	40
34	70/463	S.W.	w	16	Lehrling	2; 2	k.A.
35	67/3426	R.E.	w	49	Verkäuferin	4; 10	5-10
36	67/1519	H.B.	w	53	Hausfrau	5; 1	kurz
37	69/9392	U.T.	w	24	Stenotypistin	2; 3	
38	67/4747	J.S.	w	19	Schülerin	4; 8	5-10
39	70/1904	U.R.	m	22	Student	2; 0	wenige Min.
40	67/4249	M.S.	m	24	Kundendiensttechniker	4; 9	10
41	68/9919	E.W.	w	24	Verkäuferin	3; 3	kurz
42	66/5407	B.G.	m	23	Lokführer	4; 9	10
43	68/294	E.B.	w	37	Hausfrau	4; 3	30

9	10	11	12	13
E	k.A.	14		P
k.A.	k.A.	amb.		A
k.A.	antero, retro	3	-ausgedehnte Kopfplatzwunde	P
E	k.A.	4		A
nein	ja	3		A
Ü	retro	8	-HWS-Prellung	A
nein	retro	6	-Thorax-, -HWS-Prellung	A
k.A.	k.A.	5	-Schädelplatzwunde	P
			-Daumenendgliedfraktur re.	
k.A.	retro	amb.		A
k.A.	retro	amb.		P
nein	retro	6	-multiple Schnittverletzung d.Strin li.	A
			-Thoraxprellung li.lat.caudal	
k.A.	k.A.	amb.		?
nein	antero	amb.		A
k.A.	retro	amb.		P
nein	nein	amb.	-Radiusfraktur	A
?	ja	9		A
k.A.	retro	4	-stumpfes Bauchtrauma	P
k.A.	k.A.	4		P
k.A.	k.A.	2		A
E	k.A.	3		A
k.A.	retro	4	-Platzwunde li.Ohr	P
nein	k.A.	8	-Kopfplatzwunde -Sprengung des li. Schultereckgelenks	A
nein	retro	7		P
Ü	k.A.	8		A
Ü	k.A.	9		P
nein	retro	4		P
k.A.	ja	16		A
k.A.	retro	amb.		P
k.A.	k.A.	11	-Olecranonfraktur, -Thoraxprellung, -Kopfplatzwunde	P
k.A.	retro	192	-Rippenserienfraktur, -Oberschenkel- trümmerfraktur, -bds.supracond.und percond., -supracond.Oberarmfraktur re. -offene Knieverl.bds.-Patellafraktur re. -stumpfes Bauchtrauma	A
E	retro	10	-art.mesent.Duodenalstenose	A
k.A.	k.A.	amb.		A
Ü,E	retro	15		P
k.A.	retro	1	-HWS-Prellung	A
nein	k.A.	4		A
k.A.	k.A.	6		A
Krankenblatt weg		88		P
Ü,E	ja	5		P
E	k.A.	2		P
nein	antero, retro	7		A
nein	nein	16	-Schnittwunde Oberlid re	P
nein	k.A.	11	-Schädelbasisfr.-Monokelhäm.-Conjunk.= häm.li.-Unterkieferplatzwunde	P
Ü,E	ja	17	-dis.Fibulaquerfr.li.ohne Dislokation -Kopfplatzwunde re.parietal -Ohrmuschelrißverletzung	P

1	2	3	4	5	6	7	8
44	68/8544	H.K.	m	20	Maurer	3; 5	ja
45	67/2531	S.S.	w	20	Elektroassistentin	4; 11	60
46*	69/8978	B.S.	w	24	Studentin	2; 3	wahrschl.
47*	66	G.K.	m	23	Student	5; 5	kurz
48	69/3531	J.O.	m	25	Student	2; 9	30-60
49	A69/17296	B.M.	m	22	BDW-Grundausbildung	2; 3	ja
50	67/2857	H.E.	m	49	Bauamtmann	4; 11	ja
51	67/3274	B.S.	m	28	jur.Assistent	4; 10	10
52	A69/1360	A.S.	w	22	Studentin	3; 1	3
53	67/4079	M.K.	w	34	Lehrerin	4; 9	45
54	A69/1777	B.E.	w	18	Schülerin	2; 9	ja
55	68/9503	R.S.	m	32	Dipl.Kaufmann	3; 3	ja
56	69/3391	A.T.	m	16	Schüler	2; 10	kurz
57	70/1062	A.H.	w	55	Arbeiterin	2; 1	?
58	69/86	F.B.	m	29	Arbeiter	3; 2	60
59	A68/596	M.K.	w	47	Arbeiterin	4; 2	ja

31,2	: M	:	3; 4	
10,2	: AD	:	1; 3	
49	: Spannweite	:	3; 5	
15-64			2; 0-5; 5	

*) Kein Patient der Chir.Klinik; Diagnose gesichert

9	10	11	12	13
E	retro	27	-Oberschenkel fr. re. -Kopfplatzwunde	P
Ü, E	ja	4	-Claviculafraktur re.	A
E	antero, retro	7		P
Ü	ja	4		A
k.A.	ja	5		A
k.A.	k.A.	amb.		A
nein	ja	9	-multiple Schnittwunden im Gesicht	P
			-Schulterprellung li.	
nein	antero, retro	10	-geringes Bauchtrauma	P
nein	k.A.	amb.		
nein	ja	6	-Kopfplatzwunde li. frontal, -Rißwunde li. P Zungenhälfte, -Prellung der HWS, li. Schul- ter, Thorax	
Ü, E	ja	?		A
k.A.	antero, retro	3	-Schulterprellung re.	A
E	k.A.	7		A
Ü	ja	7		A
k.A.	k.A.	3		A
E	retro	?		A

	11
	11
	192
	(0-192)

2.) Altersverteilung

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, betrug das Alter der Patienten im Jahr der Nachuntersuchung im Mittel 31,2 Jahre, zwischen dem Unfall und der Nachuntersuchung waren 3 Jahre und 4 Monate vergangen. Die Verletzten verbrachten im Mittel 11 Tage im Krankenhaus. Dieser hohe Wert ist jedoch im wesentlichen durch den langen Krankenhausaufenthalt der Pat. Nr. 30 und Nr. 37 bedingt. Der Zentralwert beläuft sich auf Med = 5 Tage.

Die folgende Graphik zeigt die Altersverteilung der Patienten für die Intelligenzstufen A (überdurchschnittliche Begabung) und C (durchschnittliche Begabung). Die Meßmethode wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

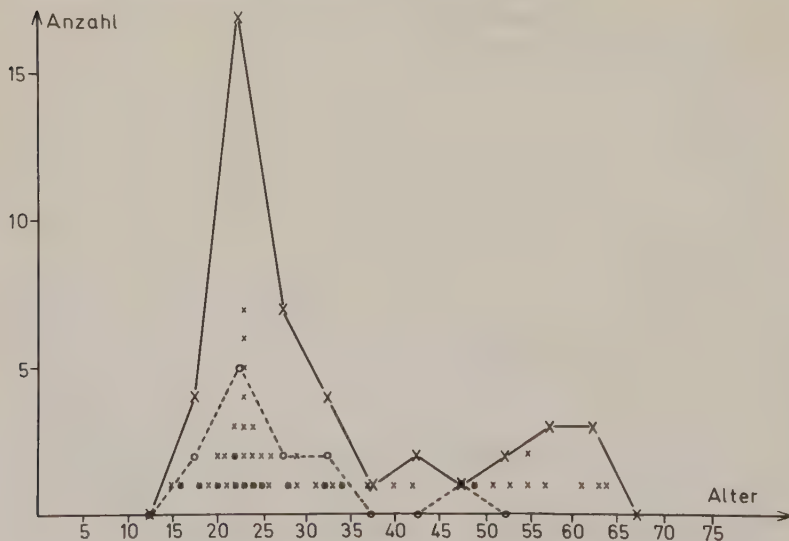


Abb. 1: Die Altersverteilung der Untersuchungsgruppe.

Pat. mit überdurchschnittlicher Begabung: --o--o--

Pat. mit durchschnittlicher Begabung: —x—x—

Tabelle 2: Statistische Aufstellung der Altersverteilung, gegliedert nach Intelligenzstufen

	Int.stufe A IQ $\geq$ 115	Int.stufe B IQ $\leq$ 85	Int.stufe C IQ $\geq$ 90 =110	Gesamt
	N = 12	N = 3	N = 44	N = 59
Summe:	313	131	1394	1838
Mittelwert:	26,1	43,7	31,7	31,2
AD:	6,5	9,8	11,4	10,2
Spannweite:	33(16-49)	26(29-55)	49(15-64)	49(15-64)

Die Tabelle zeigt, daß für die Intelligenzstufe C (durchschnittliche Begabung) das Durchschnittsalter 31,7 J. beträgt. Die durchschnittliche Abweichung vom Mittelwert ("Average Deviation") beläuft sich auf AD = 11,4 J. Der jüngste Patient ist 15 J., der älteste 64 J. alt. Die Spannweite (SW) ergibt somit einen Wert von 49. - Analog sind die Tabellendaten für die übrigen Intelligenzstufen zu lesen.

Tabelle 3: Gliederung der Intelligenzklasse C nach Altersstufen *

	a (geringes Alter: 15 - 24 Jahre)	b (höheres Alter: 45 - 64 Jahre)	c (mittleres Alter: 25 - 44 Jahre)
	N = 21	N = 9	N = 14
Summe:	449	508	437
M:	21,4	56,4	31,2
AD:	2,1	4,3	4,4
Spannweite:	9 15-24	15 49-64	17 25-42

*) Die Stichproben der Intelligenzklasse A und B sind für eine sinnvolle Gliederung nach Altersstufen zu klein.

B. Vergleichsprobe 1: Ehemalige Patienten mit Contusio cerebri

Die Vergleichsstichprobe 1 setzt sich zusammen aus ehemaligen Kranken mit Contusio cerebri. In allen Fällen waren die Diagnosen klinisch einwandfrei gesichert. Von 50 Patienten hatten 13 eine leichte Kontusion (dreitägige Bewußtseinstörung bis zu dreistündiger Bewußtlosigkeit mit zehntägiger Bewußtseinstörung), 25 eine schwere Hirnprellung (drei- bis siebentägige Bewußtlosigkeit) und 4 Patienten eine entsprechend definierte mittelschwere Contusio cerebri. Die aus den Angaben in den Krankenblättern nicht einwandfrei einem der drei Schweregraden zuzuordnenden 7 Personen wurden in die mittelschweren Formen eingereiht. Die Diagnose einer Hirnprellung war jedoch auch hier zweifelsfrei gesichert (vgl. Diss.W.KINZEL, 1971).

Für den testpsychologischen Aspekt ist bedeutsam, daß die Hirnbeteiligung bei allen Unglücksfällen innerhalb der hier geprüften Untersuchungsgruppe (Personen mit der im Krankenblatt vermerkten Diagnose "Commotio cerebri") nachgewiesen ist. Es handelt sich also um keine "Normalstichprobe", d.h. um Personen, die nie einen Unfall mit Hirnbeteiligung erlitten haben und auch sonst klinisch unauffällig sind. Es ist allenfalls möglich, daß die eine oder andere Person der Untersuchungsgruppe doch eine leichte Kontusion erlitten hat. In einem solchen hypothetischen Falle aber ginge dieser Sachverhalt zu Lasten der Differenzierungsfähigkeit der Testbatterie. Mit anderen Worten: Das effektiv erzielte Resultat über die Güte des Defekttestes als Instrument zur Trennung von Hirnerschütterung (nur funktionelle Störungen) und Hirnprellung (Substanzschädigung) würde dem tatsächlichen Unterscheidungsvermögen des Verfahrens nicht ganz angemessen Rechnung tragen.

C.Vergleichsstichprobe 2: Normale (Gesunde)

Die zweite Vergleichsstichprobe besteht aus den Normalen (Gesunden), welche die Kontrollgruppe bei der Konstruktion des Defekttests bildete (vgl.Diss.W.KINZEL, 1971). Es handelt sich um eine Stichprobe von 75 Personen, welche nicht Patienten der Klinik waren und sich zum Zeitpunkt der Untersuchung gesund fühlten. Durch den Vergleich der Testleistungen der ehemaligen Commotio-Patienten mit den Leistungen der ehemaligen Contusio-Kranken einerseits und den Ergebnissen innerhalb der Normgruppe andererseits läßt sich eine Antwort auf zwei in der Literatur zum Problem der organischen Spätschädigungen immer wieder diskutierten Fragen erhalten: 1. Welcher Stellenwert kommt dem "reaktiven" Moment zu (als "Erfahrungsbildung" des ehemaligen Patienten mit Gehirnerschütterung und als Ausdruck seiner "Auseinandersetzung mit der Umwelt")? 2. Welchen Stellenwert hat die auf der Grundlage einer Hirnsubstanzschädigung erworbene sozusagen umweltunabhängige seelische Veränderung des ehemaligen Patienten mit Contusio cerebri?

IV. Methodik

=====

Die Untersuchung wurde sowohl einzeln als auch in Gruppen mit bis zu 4 Probanden durchgeführt. Zur Anwendung gelangten 2 psychopathometrische Verfahren:

1. der Mehrfachwahl-Wortschatz-Test (MWT) nach S.LEHR1 und Mitarbeiter (1971),
2. der Defektttest nach W.KINZEL (Diss.1971), der das irreversible psychische Defektsyndrom nach Hirnkontusion in seinem Schweregrad quantitativ abschätzt.

Der MWT - ein Kurztest zur Erfassung des Intelligenzniveaus - ist eine Abwandlung des HAWIE-Wortschatztestes (WT). Seine Vorzüge liegen darin, daß er weitgehend krankheitsunabhängig ist und schnell durchgeführt werden kann.

In 42 Zeilen mit jeweils 5 Buchstabengruppen soll der Proband im multiple-choice-Verfahren jeweils das richtige Wort (das, welches ihm "bekannt" vorkommt) herausfinden und durchstreichen. Die Reihen sind nach Schwierigkeit gestaffelt.

Die erste und leichteste Zeile lautet:

Apfer - Lapfe - Apper - Apfel - Pafel

Eine mittelschwere Aufgabe:

Anonom - Anorem - Anonym - Anorym - Anonem

Die letzte Reihe:

Geoid - Geomid - Geoeid - Gelid - Geotid

Die Summe der richtig durchgestrichenen Wörter ergibt die Gesamtpunktzahl, aus der sich die IQ-Werte nach einer Transformationstabelle bestimmen lassen. Der nur groben Intelligenzabhängigkeit des Defektttests (vgl.Diss.W.KINZEL, 1971) genügt die Einteilung in 3 Intelligenzklassen (vgl. Tabelle 4):

1. Überdurchschnittliche Intelligenz (Intelligenzstufe A:
 ≥ 38 MWT-Punkte, entsprechend IQ ≥ 115)
2. Durchschnittliche Intelligenz (Int.-Stufe C: $\geq 25 \leq$
 37 MWT-Punkten, entsprechend IQ $\geq 90 \leq 110$)
3. Unterdurchschnittliche Intelligenz (Int.-Stufe B:
 ≤ 24 MWT-Punkten, entsprechend IQ ≤ 85).

Tabelle 4: Zuordnung von MWT-Punkten zu IQ-Werten und zu Intelligenzklassen. Die IQ-Werte entsprechen den Abweichungs-IQ-Werten nach D.WECHSLER (1964).

MWT	IQ	
-17	-75	} Intelligenzklasse B
18-20	80	
21-23	85	
24-26	90	} Intelligenzklasse C
27-29	95	
30-32	100	
33-34	105	} Intelligenzklasse A
35-37	110	
38-40	115	
41-42	120-	

Der DEFEKT-Test nach W.KINZEL (Diss.1971) schätzt das irreversible psychische Defektsyndrom nach Hirnkontusion in seinem Schweregrad quantitativ ab. Die Testbatterie besteht aus 4 großen Teilen und erfaßt 8 Variablen, in denen Normalpersonen jeweils signifikant niedrigere Wertpunkte erzielen als Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri.

Folgende, für die Klasse der Hirngeschädigten in typischer Weise gestörte Teilfunktionen werden geprüft:

A) im Fragebogen:

- 1.) die vegetativen Regulationen (= VEG)
- 2.) die Simulation (= SIM)
- 3.) das affektive und soziale Verhalten, die sog. Wesensänderung (= WÄ)
- 4.) die Dissimulation (= DISS)

B) im Bilderbeurteilungs-Test:

- 5.) die Bilderbeurteilung (= BB)
- 6.) die Häufigkeit der "Unentschieden"-Wahlen (= UW)

C) im Gestaltungs-Test:

- 7.) die Leistungen in der Weiterführung von Anfangszeichen (= GT)

D) im Schnelligkeits-Test:

- 8.) die Summe der richtigen Lösungen von durchgestrichenen Zahlen, Buchstaben und Zahlen-Buchstaben-Kombinationen in zweimal 2 1/2 min. (= ST)

In den einzelnen der 8 Untertests werden die Leistungen zunächst nach Rohpunkten (= RP) ausgezählt, dann anhand von Transformationstabellen in Wertpunkte (= WP) überführt. Durch die Umformung der RP in WP wird eine Meßebene geschaffen, auf der die Leistungen in den einzelnen Variablen unmittelbar miteinander verglichen werden können. Die WP-Skala erstreckt sich für jede Variable zwischen 0 und 20 WP, wobei 0 WP jeweils der ideellen Norm entspricht* und 20 WP dem höchst möglichen Ausfall. Die Summe der in den einzelnen Variablen erzielten WP ergibt den Gesamt-WP-Wert.

Die Durchführung des Defekttests geschieht folgendermaßen: Dem Probanden wird zuerst der Fragebogen vorgelegt. Er enthält 66 Aussagen; 15 davon betreffen das Durchgangs-

*) Die ideelle Norm ist von der statistischen Norm, beispielsweise der an einer Kontrollstichprobe normaler Gesunder empirisch ermittelten, streng zu unterscheiden.

Syndrom (= DS) eine Variable, die nur in der Klasse der unterdurchschnittlich Intelligenten (Int.-Stufe B) berücksichtigt wird. Die verbleibenden 51 Aussagen fordern Stellungnahme zur eigenen Person hinsichtlich

- 1.) der vegetativen Funktionen (Variable VEG, 20 Aussagen)
- 2.) hypochondrischer und simulativer Tendenzen (Variable SIM, 15 Aussagen),
- 3.) des affektiven und sozialen Verhaltens, besonders über Initiative, Leistungstrebigkeit, Emotionalität (Variable WÄ, 12 Aussagen),
- 4.) dissimulativer Verhaltensweisen (Variable DISS, 4 Aussagen).

Die Aussagen lauten im einzelnen *

A

- (VEG) 1. Ich leide stark unter Kopfschmerzen.
- (SIM) 2. Alle meine Bekannten meinen, daß es noch eine lange Zeit der Erholung bedarf, bis ich wieder voll einsatzfähig bin.
- (SIM) 3. Ich habe festgestellt, daß bei mir auf den kleinsten Ärger ein langer Schüttelanfall folgt.
- (VEG) 4. Bücken bekommt mir ganz besonders schlecht.
- (VEG) 5. Mir bricht des öfteren plötzlich der Schweiß aus.
-
- (VEG) 6. Ich schlafe schnell ein.

*) Zur Orientierung ist im folgenden die betreffende Variable am linken Rand für jedes Item (Einzelaussage) vermerkt.

- (VEG) 7. Mein Geruchssinn ist gestört.
- (SIM) 8. Früher konnte ich alle Farben gut unterscheiden, jetzt aber erkenne ich vor allem braun und gelb nur schwer.
- (VEG) 9. Ich darf mich nicht anstrengen.
- (SIM) 10. Seit einiger Zeit habe ich bemerkt, daß mich frische Luft nicht munter, sondern im Gegenteil schläfrig macht.
-
- (VEG) 11. Ich kann noch genau so gut hören wie früher.
- (VEG) 12. Lärm vertrage ich ohne weiteres.
- (VEG) 13. Mir wird leicht schwindelig.
- (SIM) 14. Jetzt macht mir die kleinste Wunde schon sehr viel zu schaffen, weil sie viel langsamer verheilt als früher.
- (VEG) 15. Alkohol bekommt mir schlecht.
-
- (SIM) 16. Ich habe Angst, mich aus dem Fenster zu lehnen, - und sei es auch nur ein ganz kleines Stück.
- (VEG) 17. Beim Gehen schwanke ich in der Regel.
- (SIM) 18. Ich habe jetzt viel öfter als früher Schluckstörungen.
- (VEG) 19. Ich nehme jetzt viel mehr Flüssigkeit zu mir als vorher.
- (SIM) 20. Nach einem mehr als halbstündigen Spaziergang bin ich stets todmüde.
- (SIM) 21. Ab und zu fühle ich ein starkes Pochen in den Ellenbogen- und Kniegelenken.
- (SIM) 22. Gegen Kalkgeruch bin ich jetzt überempfindlich.
- (SIM) 23. Kalte Getränke bekommen mir neuerdings besser als warme.

- (VEG) 24. Oft bin ich so zappelig, daß mir alles aus den Händen fällt.
- (SIM) 25. Jede Art Mineralwasser ist für mich unbekömmlich.
-
- (VEG) 26. Mein Geschmackssinn ist nach wie vor in Ordnung.
- (VEG) 27. Ich bin frei von Anfällen.
- (VEG) 28. Ich lese noch genau so gern und genau so viel wie früher.
- (SIM) 29. Meine Füße sind jetzt schmerzempfindlicher als vorher.
- (SIM) 30. Wenn ich lange in den Spiegel sehe, werde ich schwindelig.
-
- (SIM) 31. Hefeteig ist für mich jetzt ungenießbar.
- (VEG) 32. Sehr oft tut mir alles weh.
- (VEG) 33. Bei Wetterumschlägen geht es mir ganz besonders schlecht.
- (VEG) 34. Mir wird des öfteren übel.
- (VEG) 35. In manchen Organen fehlt mir jetzt das rechte Gefühl.
-

C

- (WÄ) 1. Zeitweise bin ich sehr gereizt.
- (WÄ) 2. Ich kann mich noch gut konzentrieren.
- (WÄ) 3. Die anderen Leute interessieren mich sehr.
- (WÄ) 4. Aus eigenem Antrieb mache ich nichts mehr.
- (WÄ) 5. Ich entscheide mich noch genau so schnell wie früher.
-

- (DISS) 6. Jede Form von Nervosität ist mir unbekannt.
- (WÄ) 7. Früher habe ich mir mehr zugetraut als jetzt.
- (WÄ) 8. Ich bin jetzt viel gleichgültiger als früher, andererseits aber regen mich Dinge auf, die mich vorher kalt gelassen haben.
- (WÄ) 9. Ich bin noch genau so ruhig wie früher.
- (WÄ) 10. Ich lege noch genau so viel Wert auf mein Äußeres wie früher.
-
- (DISS) 11. Mir macht weder Hitze noch Kälte etwas aus.
- (DISS) 12. Ich bin ganz furchtlos.
- (WÄ) 13. Ich bin entweder niedergedrückt oder außerordentlich heiter. Es fehlt mir die rechte Ausgeglichenheit.
- (WÄ) 14. Es tut mir gut, vieles selbst und ganz eigenständig in Angriff nehmen zu können.
- (DISS) 15. Ich lasse mich durch nichts von meiner guten Stimmung abhalten.
-
- (WÄ) 16. Früher fiel es mir bedeutend leichter, Entscheidungen zu treffen.
-

Dem Fragebogen ist ein Antwortblatt beigelegt, auf dem die Testperson zu jeder Aussage Stellung nimmt. Dies geschieht durch Ankreuzen der zutreffenden Kategorie (vgl. folgendes Beispiel):

Fragebogen:Aussage (Item Nr. 1):

Ich leide stark unter Kopfschmerzen.

Antwortblatt: Antwortkategorien:

Item- Nr.	JA das stimmt genau (Nur "JA")	Das stimmt ZIEMLICH (mehr "JA" als "NEIN")	Weiß nicht ob es stimmt (UNENTSCHIEDEN)	Das stimmt KAUM (mehr "NEIN" als "JA")	Nein das stimmt nicht (Nur "NEIN")
Antw- kate- gorie	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.)	0	0	0	0	0

Kreuzt der Proband hier bei Item Nr. 1 ("Ich leide stark unter Kopfschmerzen") zum Beispiel den Kreis unter der Antwortkategorie (5) an, so entspricht sein Vermerk der ideellen Norm, der totalen Symptomferne und wird deshalb mit 0 Rohpunkten (= 0 Abweichungspunkte von der ideellen Norm) verschlüsselt. Volle Zustimmung zum Symptom (hier: Kategorie 1) ist mit 4 Rohpunkten zu bewerten (4 Abweichungspunkte von der ideellen Norm). Die übrigen Stufen liegen dazwischen (vgl. folgendes Schema):

Kategorieziffern:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kategorienkreise:	0	0	0	0	0
Abweichts- (= Rohpunkte) bei Aussagen, deren Ablehnung der ideellen Norm entspricht	4	3	2	1	0

Die Rohpunkte werden für die einzelnen Variablen getrennt ermittelt, jeweils addiert und danach in Wertpunkte transformiert.

Als zweiter Subtest folgt die sogen. Bilderbeurteilungsaufgabe. Dieser projektive Testteil prüft 2 Variablen:

- 1.) Die projektiven Mechanismen der Probanden bei der Einschätzung von in Porträtform dargestellten Per-

sonen hinsichtlich deren psychophysischer Stabilität und Leistungsfähigkeit (Variable BB). - Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri beurteilten die abgebildeten Menschen signifikant positiver (stabiler, leistungsfähiger) als dies von seiten der Normalpersonen (Kontrollgruppe) geschah.

- 2.) Das Maß der Entscheidungswilligkeit bei der Beurteilung von in Porträtform dargestellten Personen. (Variable UW).

Der Aufbau des projektiven Testteils: In einem Polaritätsschema sind 36 Gegensatzpaare formuliert, von denen

12 die "körperliche Verfassung",

12 den "psychischen Zustand"

und 12 das "Verhältnis zu Arbeit und Leistung"

betreffen. Anhand dieses Schemas sollen Personen charakterisiert werden, die in Paßphotoformat am oberen rechten Rand des Vordrucks angebracht sind.

Abb. 2 zeigt die Porträts. Sie setzen sich je nach der Intelligenzstufe der beurteilenden Testperson unterschiedlich zusammen.

Abb. 3 zeigt das Polaritätenschema.

Die Items sind so angeordnet, daß auf der linken Seite Zustandsformen, Eigenschaften und Verhaltensweisen angeboten werden, die der ideellen Norm entsprechen ("sehr" stark, "sehr" schnell, "sehr" gesund usw.) - Kategorieziffer 4). Die Testperson kann sich wieder in einer 5-stufigen Skala entscheiden, wobei ein Urteil im Sinne der ideellen Norm mit 4 Rohpunkten bewertet wird (Kategorieziffer 4). In einer abfallenden Reihe (vgl. Kategorieziffer von 4 bis 0) werden die anderen möglichen Urteile bis hin zum entgegengesetzten Extrem auf der rechten Seite ("sehr" schwach, "sehr" langsam, "sehr" krank usw. - Kategorieziffer 0) in Roh-



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6

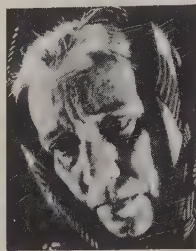


Bild 7

Abb. 2: Die Photos aus dem Bilderbeurteilungs-Test

(Muster eines Antwortbogens)

Kategorienziffern →	sehr ziemlich unbestimmt ziemlich sehr					← Gewichtszahlen
	4	3	2	1	0	
1. stark	0-----0-----0-----0-----0					schwach 1.
2. schnell	0-----0-----0-----0-----0					langsam 2.
3. gesund	0-----0-----0-----0-----0					krank 3.
4. hart	0-----0-----0-----0-----0					weich 4.
5. frei von Schmerzen	0-----0-----0-----0-----0					leidend 5.
6. unverwundlich	0-----0-----0-----0-----0					rasch verbraucht 6.
7. beweglich	0-----0-----0-----0-----0					starr 7.
8. nicht klein zu kriegen	0-----0-----0-----0-----0					gibt schnell auf 8.
9. braucht niemanden	0-----0-----0-----0-----0					auf Hilfe angewiesen 9.
10. unversehrt	0-----0-----0-----0-----0					angeschlagen 10.
11. sportlich	0-----0-----0-----0-----0					unsportlich 11.
12. unempfindlich	0-----0-----0-----0-----0					empfindlich 12.
13. fröhlich	0-----0-----0-----0-----0					traurig 13.
14. ruhig	0-----0-----0-----0-----0					aufgeregt 14.
15. freundlich	0-----0-----0-----0-----0					abweisend 15.
16. erfolgreich	0-----0-----0-----0-----0					erfolglos 16.
17. beherrscht	0-----0-----0-----0-----0					unbeherrscht 17.
18. unternehmerisch	0-----0-----0-----0-----0					lahm 18.
19. glücklich	0-----0-----0-----0-----0					unglücklich 19.
20. nachsichtig	0-----0-----0-----0-----0					nimmt leicht übel 20.
21. selbstsicher	0-----0-----0-----0-----0					selbstunsicher 21.
22. interessiert	0-----0-----0-----0-----0					uninteressiert 22.
23. reißt sich zusammen	0-----0-----0-----0-----0					läßt sich gehen 23.
24. geduldig	0-----0-----0-----0-----0					reizbar 24.
25. leistungsfähig	0-----0-----0-----0-----0					bringt nichts zustande 25.
26. wird um Rat gefragt	0-----0-----0-----0-----0					wird nicht um Rat gefragt 26.
27. hilft anderen	0-----0-----0-----0-----0					hat mit sich selbst zu tun 27.
28. immer tätig	0-----0-----0-----0-----0					macht viele Pausen 28.
29. kommt vorwärts	0-----0-----0-----0-----0					bringt es zu nichts 29.
30. Arbeit macht Freude	0-----0-----0-----0-----0					verrichtet Arbeit lustlos 30.
31. verdient viel	0-----0-----0-----0-----0					verdient wenig 31.
32. hat neue Ideen	0-----0-----0-----0-----0					fällt nichts ein 32.
33. schafft planvoll	0-----0-----0-----0-----0					schafft planlos 33.
34. erfolgreich	0-----0-----0-----0-----0					erfolglos 34.
35. wird von Vorgesetzten gelobt	0-----0-----0-----0-----0					wird von Vorgesetzten getadelteit 35.
36. immer noch der alte	0-----0-----0-----0-----0					hat nachgelassen 36.

punkte codiert. Da jede abgebildete Person in einem Schema von 36 Itempaaren zu beurteilen ist und die Kategorieziffern Gewichtszahlen sind, liegt der Rohpunktwert jeweils zwischen 0 (36 x 0) und 144 (36 x 4).

Je nach Intelligenzstufenzugehörigkeit werden zur Bestimmung der Leistungen in den Variablen BB und UW unterschiedliche Bildersätze bewertet, wie die folgende Übersicht zeigt:

Int. stufe Variable	A Bilder Nr.	B Bilder Nr.	C Bilder-Nr.
BB	2,3,4,5	3,7	1,3,7
UW	1,2,3,5	3,4,6	5,7

Die numerischen Leistungen im Untertest BB gewinnt man aus der Summe der in den Porträts erzielten RP, für den Untertest UW zählt die absolute Häufigkeit der Unbestimmte-Wahlen (Zahl der angebrachten Kreuze in der mittleren Kategorie "unbestimmt").

Der dritte Teil des Verfahrens, der Gestaltungs-Test (vgl. Abbildung 4, Seite 31), gibt Auskunft über die produktiv-schöpferischen Fähigkeiten des Probanden. 10 begonnene Zeichen sind so zu ergänzen, "daß sich irgend etwas Sinnvolles ergibt". Sodann sind die Zeichen- oder Malwerke zu benennen. Die zur Verfügung stehende Zeit von 20 Minuten wird nicht mitgeteilt.

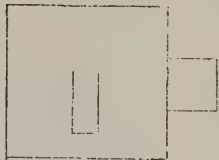
Zur Bewertung der Leistung gelten folgende Kriterien:

1.) Positive Leistungen:

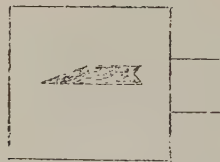
Für jedes zu Ende gezeichnete und verbal bezeichnete Bild werden 5 Rohpunkte berechnet; 7 weitere Punkte

Abb. 4: Gestaltungs-Test
GT
(Vorlage)

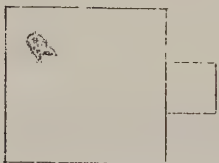
1.



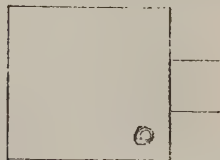
6.



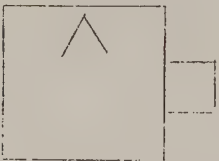
2.



7.



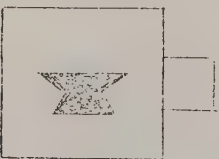
3.



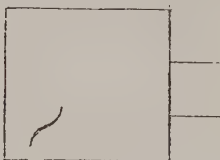
8.



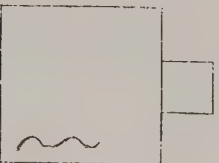
4.



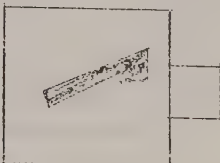
9.



5.



10.



werden hinzugezählt, wenn sich das Gezeichnete mit der verbalen Bezeichnung identifizieren läßt. Enthält die Zeichnung zudem "Bildfülle", "Detailreichtum" und/oder "Situatives" (alles hinreichend genau definiert), werden noch einmal 10 Punkte vergeben.

2.) Negative Leistungen:

Wird das vorgegebene Zeichen nur weitergeführt und/oder parallelisiert, dann sind 4 Punkte abzuziehen; dasselbe geschieht bei starrer Perseveration (dasselbe Thema, dieselbe Zeichnung) oder bei lockerer Angleichung (thematische oder zeichnerische Ähnlichkeit oder beides).

Zur Umrechnung der RP in WP steht wieder eine Transformationsstabelle zur Verfügung.

Den Abschluß der Untersuchung mit dem Defekt-Verfahren bildet der Schnelligkeits-Test. Er verlangt Schnelligkeit in Verbindung mit Konzentration und assoziativer Beweglichkeit. Auf einem Blatt A sind in 5 nach Schwierigkeit gestaffelten Reihen bestimmte Zahlen, Buchstaben und Zahlen-Buchstaben-Kombinationen vermerkt. Nach der Anweisung muß der Proband ganz bestimmte Zeichen durchstreichen. Während beim ersten Ausstreichversuch ohne Zeitdruck gearbeitet wird, findet der anschließende Parallelversuch (Blatt B), bei dem im Prinzip die gleichen Aufgaben zu lösen sind, unter Zeitdruck und mit Fremdantrieb statt.

Abb. 5 zeigt Blatt A des Schnelligkeits-Tests.

Die Summe der richtigen Durchstreich-Leistungen beider Blätter ergibt den Gesamt-RP-Wert, der wieder in WP übertragen wird. In diesem Subtest führt sachgemäß eine hohe RP-Zahl zu niedrigen WP.

Abb. 5: Schnelligkeits-Test

ST

(Vorlage)

Reihen.
=====

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Die Ziffer 3 ausstreichen!	Den Buchstaben H ausstreichen!	Alle 9Y, 7R, 6F, 8A ausstreichen!	Alle Zeichen, die mit FG, KB u. YH beginnen und mit einer Zahl, die größer als 5 ist, enden, ausstreichen!	Alle Zeichen, die mit 4, 6 oder 7 beginnen, mit G, V oder A weiter geführt werden und mit F9, H3 und T9 enden, aus- streichen!
1	X	7R	EA 3	4 C F6
9	H	5H	FG 9	1 G H3
3	F	9G	GD 1	9 L P2
1	G	6F	FH 5	6 V T9
4	A	8A	AX 2	5 W B6
2	H	7A	YH 6	7 A F9
1	Z	9C	KB 7	1 P D2
6	Y	8G	KM 1	2 D K1
6	C	1H	YH 9	4 G H3
3	K	6F	YH 8	7 V T4
5	H	4Z	BZ 9	1 R Z6
8	M	7R	YH 6	6 A T9
9	P	2B	KB 9	2 X H3
7	H	6D	FG 3	9 M R6
8	C	4H	FG 6	7 G H3
6	P	9Y	ZF 4	7 V H3
3	A	7R	YH 7	7 B H3
9	D	8A	KB 4	6 H F9
3	B	1F	KB 9	4 V H3
2	H	1L	PG 6	6 A F9

V. Kasuistik
=====

A. Fall: Nr. 1

Pat.: M.S., männlich

Kr.Blatt: 67/4249; 1fd.Nr.40

Alter: 24

Beruf: Kundendiensttechniker

Aufnahme: 5.6.1967

Entlassung: 12.6.1967

Diagnose: Commotio cerebri

Vorgeschichte und Untersuchungsbefunde:

Am 5.6.1967 erlitt M.S. einen Verkehrsunfall. Er steuerte einen PKW, kam bei zu hoher Geschwindigkeit von der Straße ab und fuhr gegen eine Leitplanke. Die Dauer der Bewußtlosigkeit wird mit 10 Minuten angegeben. Folgende äußere Verletzungen sind vermerkt: Kopfprellung li.occipito-parietal, Hautabschürfungen li. fronto-temporal, Prellung der li. Schulter, Hautabschürfungen am linken Ellenbogen und in der linken Nierengegend. Der Patient erbrach nicht und blutete nicht aus Mund, Nase oder Ohren.

Bei der Aufnahme in die Klinik war er "ansprechbar" und orientiert. Die internistische Untersuchung ergab keinen pathologischen Befund. Die Laborwerte für Blutbild und Harn waren normal. Die neurologische Untersuchung zeigte eine anterograde und retrograde Amnesie. Der Patient erhielt TAT und Tetanol; es wurde strenge Bettruhe verordnet.

Das Allgemeinbefinden besserte sich rasch, so daß M.S. zur weiteren hausärztlichen Behandlung am 12.6.1967 aus der Klinik entlassen werden konnte.

Testuntersuchung:

Im März 1972, 4 Jahre und 9 Monate nach der Klinikentlassung, prüfen wir den Patienten in einer Gruppenuntersuchung mit den beiden beschriebenen Verfahren. Während eines

kurzen einleitenden Gesprächs danken wir M.S. für sein Kommen, weisen darauf hin, daß seine Angaben primär Forschungszwecken dienen werden und machen ihn mit der Test-situation vertraut.

Die Untersuchung beginnt mit dem Mehrfachwahl-Wort-schatz-Test (MWT), um die grobe Auskunft über das Intelligenzniveau des Probanden zu erhalten. M.S. streicht bei 32 Wortreihen das ihm bekannte Wort durch; er macht dabei keinen Fehler. Das Ergebnis entspricht der Leistung eines durchschnittlich Intelligenten. Der Proband gehört damit zur Intelligenzklasse C. Die anschließende Prüfung mit dem Defektttest beginnt mit der Vorlage des Fragebogens. M.S. arbeitet hier ebenso willig und widerspruchslos wie zuvor bei MWT. Er erreicht folgende Werte: Im vegetativen Teil (VEG) 17 Rohpunkte als Abweichungswert von der ideellen Norm. Sie ergeben laut Umrechnungstabelle 5 Wertpunkte (WP). Das Ergebnis liegt damit im Mittelwertsbereich der vergleichbaren Stichprobe Normaler, d.h. Gesunder ($M = 4,2$ WP; $AD = 1,9$). Der Mittelwert in der Krankenstichprobe, also der Patienten mit Spätsyndrom nach Contusio cerebri, beträgt 8,2 WP. Die Leistungen in der Meßgröße Simulation (SIM) liegen mit 5 RP - sie entsprechen 5 WP - im Durchschnittsbereich der Norm ($M = 3,7$ WP; $AD = 2,5$). Der Mittelwert der Contusio cerebri-Patienten beläuft sich auf 7,7 WP. Hinsichtlich der Fragen, die sich auf das affektive und soziale Verhalten beziehen (Variable Wesensänderung = WÄ) ergeben sich mit 6 RP in der Umrechnung 3 WP. Dieser Betrag liegt ebenfalls im Mittelwertsbereich der Norm ($M = 4,3$ WP; $AD = 1,7$). Die Vergleichszahlen der Hirngeschädigten sind mit $M = 7,5$ WP und $AD = 4,2$ deutlich höher. Ein ähnliches Ergebnis zeigt sich in der Variablen Dissimulation (DISS). Die aus 5 RP hergeleiteten 4 WP entsprechen ebenfalls dem Durchschnitt der Norm ($M = 5,0$ WP; $AD = 3,0$). M.S. beantwortet den Fragebogen differenziert, indem er von allen 5 Entscheidungsmöglichkeiten Gebrauch macht.

Der zweite Testteil fordert die Bilderbeurteilung (BB) und darin eingeschlossen die Entscheidung u.a. auch für die mittlere Kategorie des "unbestimmt" (UW). M.S. erzielt mit 224 RP insgesamt 8 WP. Dieses Ergebnis entspricht der Durchschnittsleistung innerhalb der Contusio cerebri-Gruppe ($M = 8,3$ WP). Der Mittelwert der Normstichprobe beträgt 4,6 WP ($AD = 1,7$). Auf den letzten beiden Vorlagen wählt der Proband 27 mal die mittlere Kategorie ("unbestimmt"). Das ergibt für die Variable UW 7 WP. W.S. erreicht hier wiederum die Durchschnittsposition der Hirngeschädigten ($M = 8,1$ WP) gegenüber $M = 4,4$ WP ($AD = 25$) in der Normgruppe. Nach 15 Minuten ist der Proband mit der Beurteilung der Bilder fertig. Es folgt der Gestaltungstest (GT). Die Testperson führt in der vorgegebenen Zeit alle begonnenen Zeichen zu Ende und bezeichnet sie sinnvoll. Die "Malwerke" sind meist schlicht, sie entbehren des Detailreichtums, der Bildfülle und des Situativen (vgl. Abb. 6). Wegen bloßer Weiterführung des vorgegebenen Zeichens bei Nr. 5 und Nr. 6 erfolgt ein Punktabzug. Doch ergeben sich mit 112 RP insgesamt 4 WP. Dieser Betrag liegt im Mittelwertsbereich der Norm ($M = 4,6$ WP; $AD = 1,4$). Patienten mit Spätsyndrom nach Hirnkontusion erreichen im Mittel 8,8 WP.

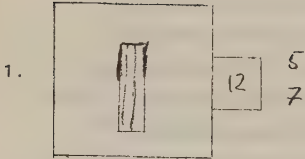
Die Testuntersuchung schließt mit der Schnelligkeitsprobe (ST), Nach 2,5 min. hat M.S. im ersten Teil (A) 28 Zeichen richtig durchgestrichen, nach weiteren 2,5 min. im zweiten Teil (B) 31; die Summe der Rohpunkte ergibt somit 59. Das Resultat entspricht mit 4 WP dem Mittelwert der Norm ($M = 3,7$; $AD = 1,9$). (Hirngeschädigte: $M = 9,4$).

Die Summe der WP aller Einzelvariablen beträgt $S = 40$. Das Ergebnis entspricht damit den Leistungen Normaler ($M = 34,8$; $AD = 7,6$). Kein Kranker der Untersuchungsgruppe der Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri hatte einen derart niedrigen Wert erreicht (Range: 41 - 106). In einem abschließenden Gespräch berichtete M.S. noch einmal

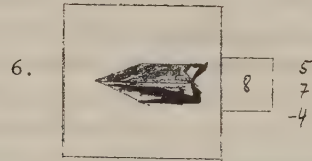
Abb. 6: Gestaltungs-Test (GT)

Pat.: M.S., lfd.Nr. 40

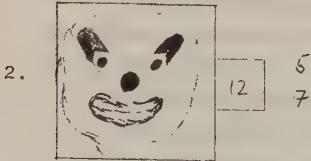
R e i h e A



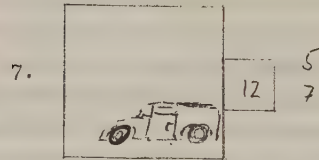
Säule



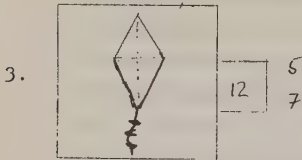
Pfeil



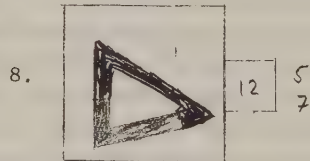
Clown



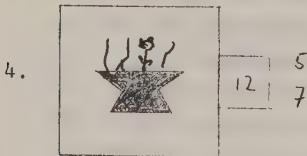
Auto



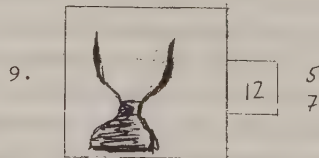
Drache



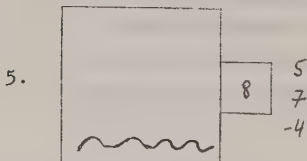
Dreieck



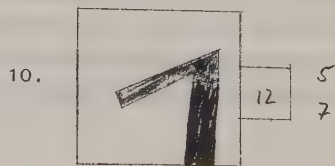
Blumentopf



~~Flasche~~ Römer



Wellen



Zahl 1

über den Unfallhergang, soweit er sich an ihn zu erinnern vermochte. Er denke noch öfters an dieses Ereignis zurück und habe im ersten Vierteljahr danach Angst beim Autofahren verspürt. In Ergänzung des Fragebogens betont er erneut, er sei vergeßlicher geworden, verspüre Wetterumschläge jetzt als "Drücken im Kopf" und werde schwindelig, wenn er sich drehe.

Nach etwa 75 Minuten ist die Untersuchung beendet.

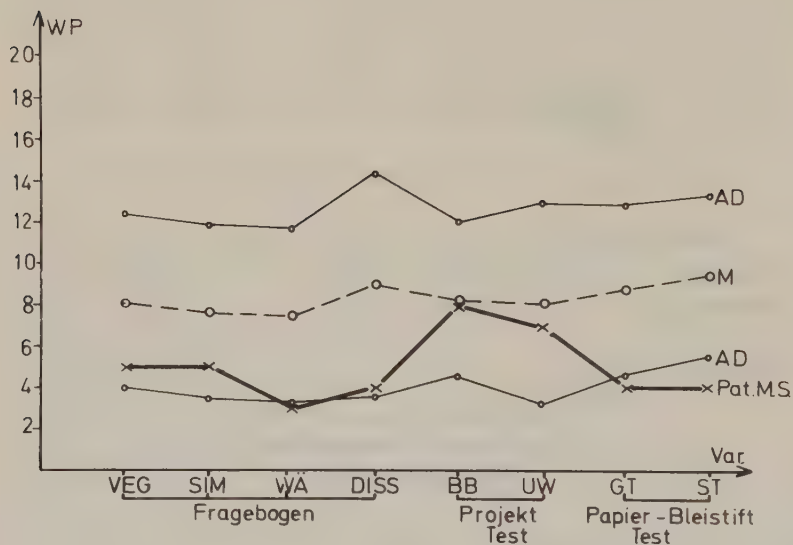
Zusammenfassung der Testresultate des Pat. MS. in Rohpunkten (RP) und Wertpunkten (WP), sowie graphische Darstellung der Wertpunktergebnisse:

Tabelle 5:

Proband M.S., 24 Jahre, m
MWT:32 Punkte, entsprechend IQ: 100
(Intelligenzklasse C)

Variab- len Stat. Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
RP	17	5	6	5	224	27	112	59	
WP	05	05	03	04	08	07	04	04	40

Abbildung 7: Graphische Darstellung



Zeichenerklärung: M und AD Mittelwerte und mittlere Abweichungen der Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri

B. Fall: Nr. 2

Pat.: B.S., weiblich

Kr.Blatt: 69/8978; lfd.Nr.: 46

Alter: 24

Beruf: Studentin

Aufnahme: 7.11.1969

Entlassung: 14.11.1969

Diagnose: Commotionssyndrom

Vorgeschichte und Untersuchungsbefunde:

Am 7. November stürzte B.S. von einem fahrenden Moped, auf dem sie als Sozia gesessen hatte. Der Unfall geschah während eines Ausweichmanövers. Der Fahrer gab in der Klinik an, er habe die Patientin noch gewarnt, sie solle stillsitzen. Sie sei mit dem Kopf oder den Beinen auf der Straße aufgeschlagen; und als er bei ihr eintraf, sei sie nicht bei vollem Bewußtsein gewesen. Sie habe nach einigen Minuten gefragt: "Was ist denn passiert?"

Bei der Klinikaufnahme war die Patientin wach und "ansprechbar", doch vollkommen ratlos und in ihren Reaktionen verlangsamt. Zur Zeit und zum Ort war sie vollkommen desorientiert, zur Person jedoch ausreichend orientiert. Es bestand eine ausgedehnte retrograde und anterograde Amnesie. Bei der Untersuchung, während der die Patientin mehrmals erbrach, wurde der folgende Befund erhoben:

Kopf: Prellmarke und subcutanes Hämatom re. temporal (Region druckschmerzhaft), HN, Reflexstatus, Koordination (im Liegen), Sensibilität: keine krankhaften Befunde; neuroophthalmologisch o.B. Das Echo zeigte keine Verschiebung der Mittellinie, die Röntgenbilder ergaben keinen Anhalt auf eine frische Verletzung des Knochens. Am nächsten Tag klagte die Patientin über leichte Schwindelerscheinungen, die im Laufe der stationären Beobachtung aber weitgehend abklangen. Bei der eingehenden neurologischen Untersuchung am nächsten Tag wurde eine wache, ansprechbare und orientierte Patientin beschrieben, die eine retrograde Amnesie von etwa 7 Stunden zeigte. Es bestand kein Meningismus; die Pupillen waren relativ weit, seitengleich und reagierten gut auf Licht. Am Augenhintergrund befanden sich keine Blutungen und keine Stauungszeichen. Die Hirnnerven zeigten keine Ausfälle. Die MER des linken Armes schienen etwas gesteigert im Vergleich zu rechts; BHR seitengleich, Babinski-Zeichen negativ; die Motilität der Extremitäten war frei,

keine Sensibilitätsstörungen; Koordination intakt.

Die Patientin konnte in den folgenden Tagen zunehmend belastet werden. Am 14.11.1969 erfolgte die Entlassung in ambulante ärztliche Behandlung.

Testuntersuchung:

B.S. erscheint am 26.1.1972 zur Nachuntersuchung. Sie fragt, ob die Testung einer Doktorarbeit diene, wozu sie gern helfen wolle, zumal sie schon im Sommer 71 einem Doktoranden sich zur Verfügung gestellt habe. Die Probandin ist freundlich, zeigt sich den Anweisungen gegenüber aufgeschlossen; doch wirkt sie etwas nervös und redet viel. Ihre 42 MWT-Punkte sind die bestmögliche Leistung in diesem Test. Somit rechnen wir B.S. zur Gruppe der überdurchschnittlich Intelligenten (Intelligenzklasse A).

8 WP in der Variablen VEG des Fragebogens gleichen den durchschnittlichen 8 WP der Hirngeschädigten (Norm: $M = 3,5$ WP). Die 4 WP in der Meßgröße SIM fallen in den Mittelwertbereich der Norm ($M = 3,7$ WP). Patienten mit Spätschädigung nach Contusio cerebri erreichen hier im Mittel 7,7 WP. Mit 10 WP in der Variablen WÄ bekundet die Patientin erhebliche Störungen. So wird z.B. die Aussage "Früher habe ich mir mehr zugetraut als jetzt" voll bejaht. Den Behauptungen "Zeitweise bin ich sehr gereizt" und "Ich bin entweder niedergedrückt oder außerordentlich heiter. Es fehlt mir die rechte Ausgeglichenheit" stimmt sie weitgehend zu. Deutlich unterhalb der Mittelwerte sowohl der Hirngeschädigten als auch der Normalstichprobe ($M = 8,9$ bzw. $M = 4,1$) liegt mit 0 WP ihr Ergebnis im Untertest DISS. Als sie nach 13 Minuten den Fragebogen beantwortet, betont sie, nach "besten Wissen und Gewissen" angekreuzt zu haben.

Im projektiven Teil (BB und UW) zählen wir für die Variable BB mit 8 WP einen Wert, der zwischen $M = 4,6$ WP der Normalen und $M = 11,6$ WP der Contusio cerebri-Patienten

liegt. Auffallend ist die geringe Entscheidungsfreudigkeit. Mit 12 WP im Untertest "Unentschieden-Wahlen" (UW) übertrifft die Probandin sogar den Mittelwert der Patienten mit hirnorganischem Defektsyndrom ($M = 9,1$).

Bei der Arbeit am anschließenden Gestaltungstest (GT) schaut die Probandin längere Zeit auf die begonnenen Zeichen und stellt dann lächelnd fest: "Ich bin phantasielos.... Soll ich in meinen alten Tagen noch mit Malen anfangen?" Mit 2 WP (vgl. Abb. 8) ist ihre Leistung jedoch besser als die des Normdurchschnitts ($M = 4,0$ WP). Der Mittelwert der Hirngeschädigten liegt hier bei 7,8 WP.

Die schlechten Ergebnisse im abschließenden Schnelligkeitstest ST (Norm: $M = 4,3$ WP; Contusio cerebri-Patienten: $M = 9,5$ WP; Probandin B.S.: 8 WP) sind zu einem Teil bedingt durch ihr Vorgehen bei der Auswahl der richtigen Kombinationen. Die letzte Reihe beantwortet die Probandin vertikal und nicht horizontal, so daß nach 2,5 Minuten viele Kombinationen nur zum Teil beantwortet sind und deshalb nicht bewertet werden können.

Die Gesamtsumme von $S = 52$ WP liegt zwischen dem Mittelwert der Normalen ($M = 31,05$ WP) und dem Mittelwert der Contusio cerebri-Patienten ($M = 69,17$ WP).

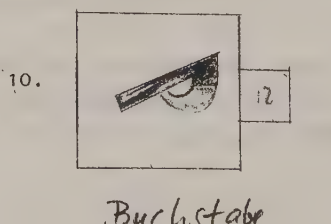
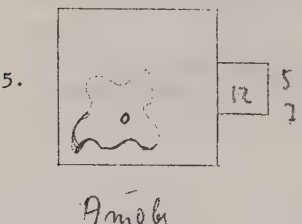
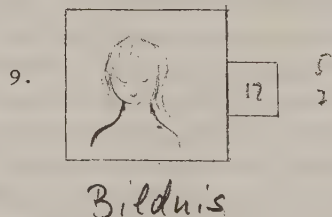
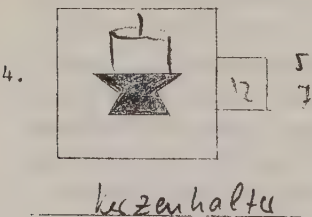
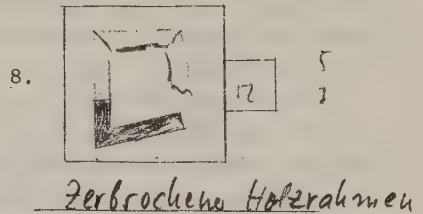
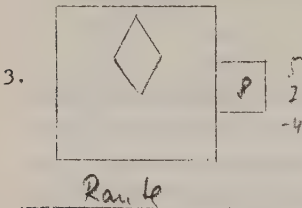
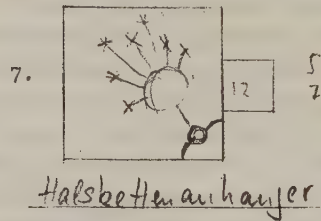
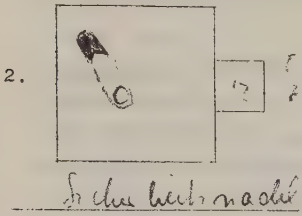
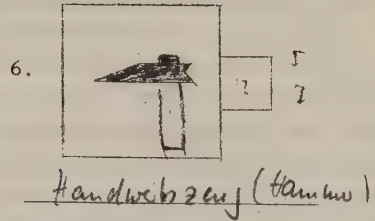
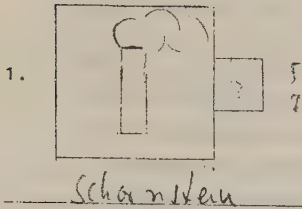
B.S. gesteht ihre Sorge ein, daß, nachdem sie doch nun schon zum zweitenmal zu einer Nachuntersuchung einbestellt worden sei, eine Gehirnerschütterung vielleicht doch nicht so folgenlos sei, wie allgemein angegeben werde. Sie frage sich jetzt, ob schlechteres Sehen, verstärkte Nervosität seit dem Unfall und ein nicht bestandenes Examen im Zusammenhang mit der Commotio gesehen werden müsse, oder auf Pech in der Prüfung und Streß zurückzuführen seien. Ursprünglich habe sie nur die Kopfschmerzen an der Stelle der Unfallnarbe als Folge betrachtet.

Nach dem Versuch, die Patientin zu informieren und sie zu beruhigen, schließen wir nach etwa 90 Minuten die Untersuchung ab.

Abb. 8: Gestaltungs-Test (GT)

Pat.: B.S., lfd.Nr. 46

R e i h e A



Die Ergebnisse in den Variablen VEG, WÄ und UW weichen sowohl von dem Durchschnitt der Kontrollgruppe als auch vom Mittelwert der Kranken mit Spätschädigung nach Hirnkontusion ab. Das Gesamtergebn ist - zumindest zunächst - als Reaktionsbildung im weitesten Sinne zu deuten.

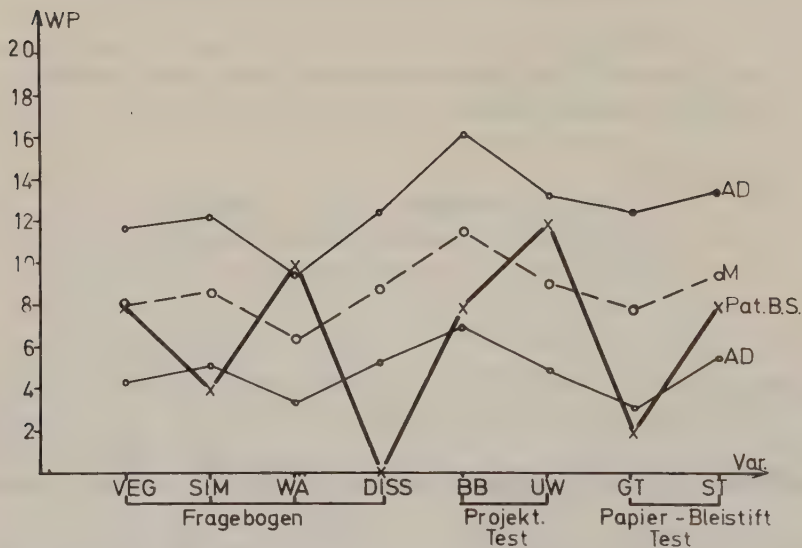
Zusammenfassung der Testresultate der Patientin B.S. in Rohpunkten (RP) und Wertpunkten (WP), sowie graphische Darstellung der Wertpunktergebnisse:

Tabelle 6:

Probandin B.S., 24 Jahre, w
MWT:42 Punkte, entsprechend IQ 120-
(Intelligenzklasse A)

Variab- len stat. Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
RP	24	4	21	0	313	79	116	56	
WP	08	04	10	00	08	12	02	08	52

Abbildung 9: Graphische Darstellung



Zeichenerklärung: M und AD Mittelwerte und mittlere
Abweichungen der Personen mit Spätzu-
stand nach Contusio cerebri

C. Fall Nr. 3

Pat.: B.M., männlich

Kr.Blatt Nr.: A 69/17296; lfd.Nr. 49

Alter: 22

Beruf: BDW-Grundausbildung, später Studium

Aufnahme: 8.11.1969 Entlassung: 8.11.1969

Diagnose: Commotio cerebri

Vorgeschichte und Untersuchungsbefunde:

Am Unfalltag hatte B.M. noch nichts gegessen. Als er müde seinen PKW nach Hause steuerte, kam er von einer Sportveranstaltung, an der er aktiv teilgenommen hatte. Der Wagen geriet von der Straße ab. B.M. war einige Zeit bewußtlos. Bei der ambulanten Klinikaufnahme soll er noch leicht desorientiert gewesen sein. Hinter dem linken Ohr wurde ein Hämatom festgestellt. Die Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen waren o.B. Bei der neurologischen Untersuchung zeigte sich der Patient bis auf Perseverationen psychisch unauffällig und allseitig orientiert. Es bestanden keine Blutungen aus Mund, Nase und Ohren. Liquorrhoe oder Meningismus waren nicht festzustellen. Weitere Befunde: Pupillen weit, rund, seitengleich, prompte Reaktion auf hell und dunkel; Fundus o.B.; MER lebhaft, seitengleich, keine pathologischen Reflexe. Der Patient wurde nach Gabe von Tetanol noch am selben Tag mit dem Therapieversuch der Bettruhe nach Hause entlassen.

Testuntersuchung:

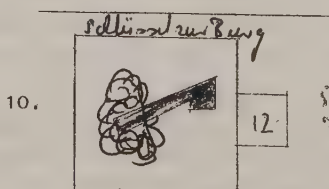
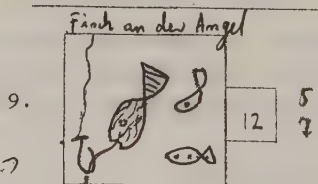
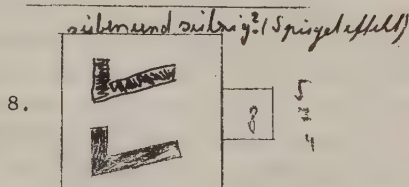
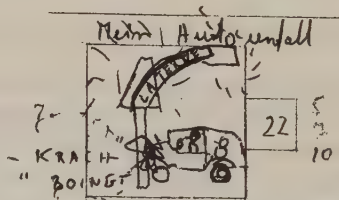
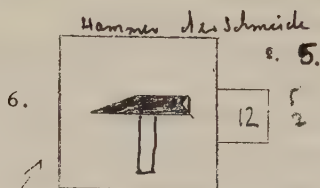
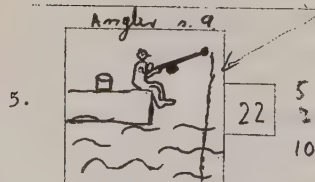
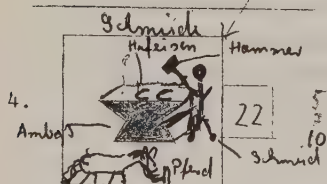
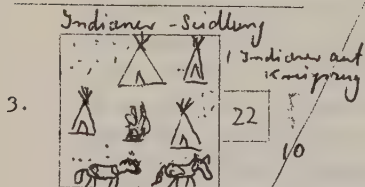
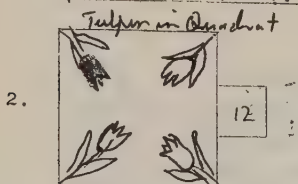
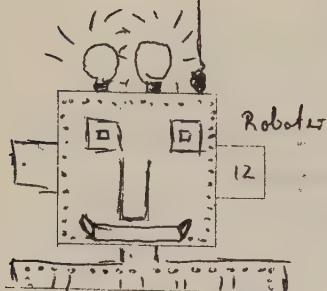
Der freundliche und interessierte Proband wird zunächst mit der Testsituation bekannt gemacht. Im MWT erreicht er 41 Punkte; B.M. muß also zur Intelligenzklasse A gezählt werden.

Nach 12 Minuten ist der Fragebogen beantwortet. Mit 6 WP für die Variable VEG, 5 WP für die Meßgröße SIM und 4 WP für den Untertest WÄ bietet B.M. Ergebnisse, die im Mittel-

Abb. 10: Gestaltungs-Test (GT)

Pat.: B.M., lfd.Nr. 49

Reihe A



wertbereich der Normgruppe liegen. Für die Meßgröße DISS allerdings errechnen sich 0 WP. Auch die Wertpunkte für den projektiven Teil (BB: 1 WP, UW: 0 WP) sind im "guten bis sehr guten Normbereich" zu lokalisieren. Das gilt auch mit 0 WP für das Ergebnis im Gestaltungsverfahren GT (vgl. Abb. 10). Das vergleichsweise schlechte Resultat von 5 WP im Schnelligkeitstest (ST) erklärt sich dadurch, daß B.M. im ersten Teil der Aufgabe (Blatt A) sehr exakt arbeitete, indem er jede gelöste Reihe noch einmal kontrollierte. Er erreichte deshalb nur 28 RP. Im leistungsfordernden 2. Teil dagegen erzielt er 35 RP!

Die Gesamtsumme von S = 21 WP ist das niedrigste und damit beste Ergebnis dieser Untersuchungsgruppe.

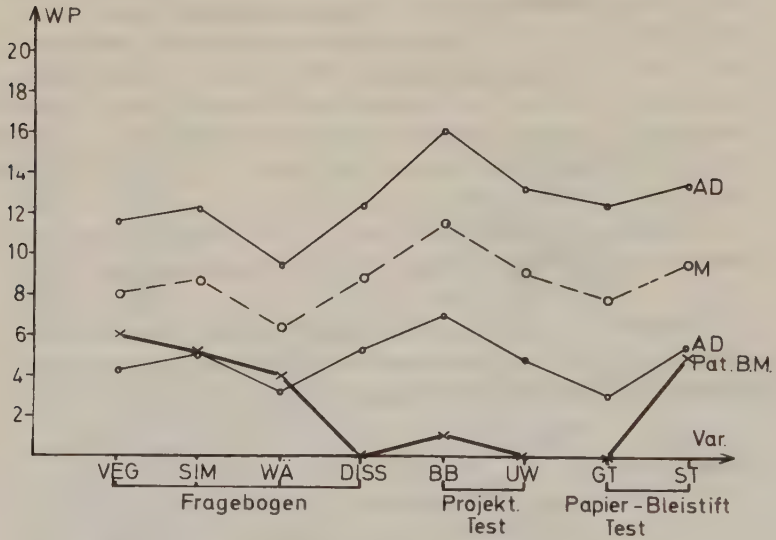
Zusammenfassung der Testresultate des Pat. B.M. in Rohpunkten (RP) und Wertpunkten (WP), sowie graphische Darstellung der Wertpunktergebnisse:

Tabelle 7:

Proband B.M., 22 Jahre, m
MWT: 41 Punkte, entsprechend IQ: 120
(Intelligenzklasse A)

Stat. Größen \ Variablen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
RP	16	7	13	0	247	13	156	63	
WP	06	05	04	00	01	00	00	05	21

Abbildung 11: Graphische Darstellung



Zeichenerklärung: M und AD Mittelwerte und mittlere Abweichungen der Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri

D. Fall: Nr. 4

Pat.: U.R., männlich

Kr.Blatt: 70/1904; 1fd.Nr.39

Alter: 22

Beruf: Student

Aufnahme: 5.3.1970

Entlassung: 7.3.1970

Diagnose: Commotio cerebri.

Vorgeschichte und Untersuchungsergebnisse:

Die Anamnese wurde in der chirurgischen Ambulanz nach Angaben des Pat. U.R. geschrieben. Er erlitt am Morgen des 5.3.1970 auf dem Weg zur Schule einen Verkehrsunfall. Er saß im PKW eines Freundes auf dem Rücksitz. Das Auto soll auf glatter Straße ins Rutschen gekommen und dann gegen eine Mauer geprallt sein. Der Patient schlug mit dem Kopf gegen den Türrahmen; er war angeblich nur wenige Minuten bewußtlos gewesen und noch selbständig aus dem Wagen gestiegen. Er habe Nasenbluten gehabt und sei dann vom Freund nach Hause gefahren worden. Dort habe er stark erbrochen.

Aufnahmebefund in der Ambulanz: Der Patient ist wach, "ansprechbar" und voll orientiert. Neurologisch findet sich weder im Bereich der Hirnnerven noch an den langen Bahnen ein pathologischer Befund. Schädelröntgen: Kein sicherer Anhalt für eine Fraktur. Lokalbefund: Handtellergröße Prellmarke an der Stirn. Da der Patient erheblich kollaptisch ist, sowie über Kopfschmerzen klagt und außerdem während der Röntgenuntersuchung stark erbrochen hat (wobei der erbrochene Mageninhalt blutig tingiert gewesen war), wird er für einige Tage zur stationären Beobachtung aufgenommen. Verlauf am 6.3.: Unter strenger Bettruhe ist der Patient jetzt beschwerdefrei geworden, kein Erbrechen mehr, Blutdruck stabil. 7.3.70: Auch beim Aufsitzen ist der Patient jetzt beschwerdefrei; beim ersten Gehen zeigen sich keine kollaptischen Erscheinungen. Es ist jedoch hervorzuheben, daß sich links im Bereich der Prellmarke ein Monokelhämatom

gebildet hat. Ein Anhalt für eine Liquorfistel besteht jedoch nicht. Der Patient wird nach Hause entlassen. Er soll in der nächsten Woche strenge Bettruhe einhalten.

Testuntersuchung:

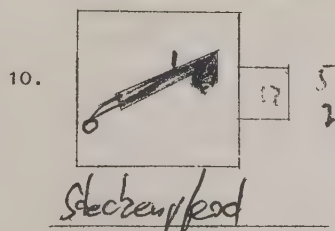
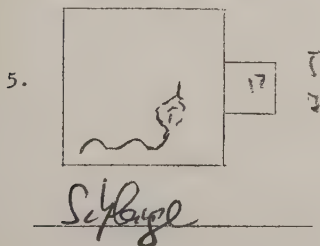
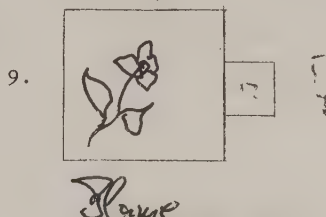
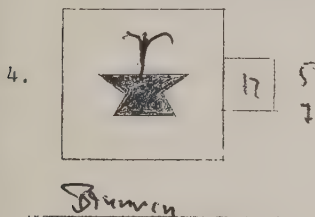
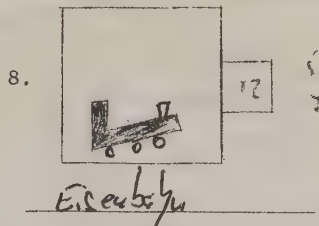
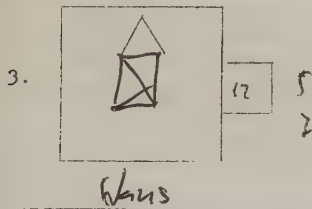
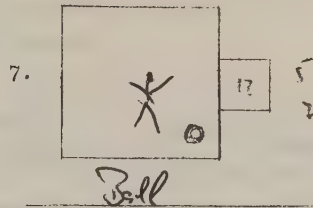
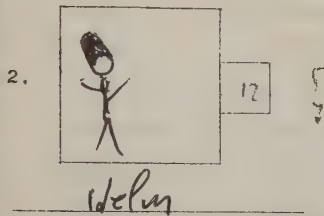
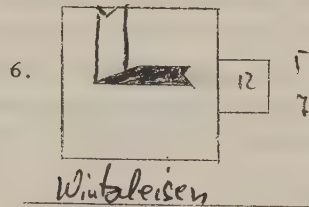
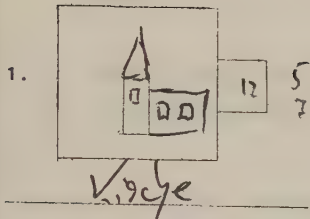
Die im März 1972 in einer Gruppe durchgeführte Testuntersuchung erbringt folgende Ergebnisse: Mit 35 Punkten im MWT ist der Proband zu den durchschnittlich Begabten (Intelligenzklasse C) zu rechnen. Er macht einen unkonzentrierten Eindruck, streicht etwa "Kontirmation" an statt "Konfirmation", "Tirkot" anstatt "Trikot" durch! Diese Leistung entspricht wohl nicht seiner kapazitiven Intelligenz. Nach einem Hinweis auf die betroffenen Reihen hätte er seine Fehler sicher bemerkt. Der Fragebogen ist sehr rasch in 9 Minuten beantwortet. U.R. scheint den Test nicht ganz ernst zu nehmen. Den Werten von 2 WP in der Variablen VEG, sowie jeweils 1 WP in den Untertesten SIM und WÄ stehen 20 WP in der Meßgröße DISS gegenüber. U.R. beantwortet alle diesbezüglichen Fragen ("Jede Form von Nervosität ist mir unbekannt", "Mir macht weder Hitze noch Kälte etwas aus", "Ich bin ganz furchtlos" und "Ich lasse mich durch nichts von meiner guten Stimmung abhalten") voll mit "Ja, das stimmt genau". Im projektiven Teil zählen wir für die Variablen BB 6 WP, für UW 5 WP. Die Ergebnisse liegen im Durchschnittsbereich der Norm. Bemerkenswert erscheint, daß U.R. die beiden Frauenbilder Nr. 5 und Nr. 7 mit starker "Linkstendenz" beurteilt, also die positive Seite bevorzugt, Porträt Nr. 3 dagegen mit "Rechtstendenz", also negativ. Bild Nr. 1 regte ihn zu "Unbestimmt"-Wahlen an.

In der Gestaltungsprobe sind die begonnenen Zeichnungen schon nach 8 Minuten ergänzt, wobei U.R. keinerlei Wert auf exakte Zeichnung und Detailreichtum legt (vgl. Abb. 12). Er erhält hier 3 WP, zeigt also ebenso gute Durchschnittsleistungen wie mit 2 WP im abschließenden Schnelligkeitstest (ST).

Abb. 12: Gestaltungs-Test (GT)

Pat.: U.R., lfd.Nr 39

R e i h e A



Für die Gesamtsumme errechnet sich ein Wert von $S = 40$ WP. Er fällt noch in den Streubereich der Durchschnittsleistungen Normaler. Die Untersuchung hat insgesamt keine 45 Minuten gedauert.

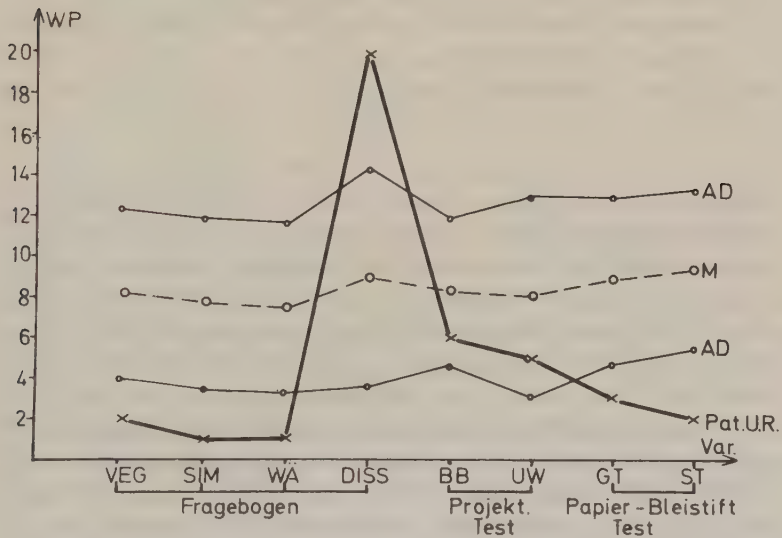
Zusammenfassung der Testresultate des Pat. U.R. in Rohpunkten (RP) und Wertpunkten (WP), sowie graphische Darstellung der Wertpunktergebnisse:

Tabelle 8:

Proband U.R., 22 Jahre, m
MWT: 35 Punkte, entsprechend IQ: 110
(Intelligenzklasse C)

Variab- len Stat. Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
RP	4	1	2	16	210	23	120	65	
WP	02	01	01	20	06	05	03	02	40

Abbildung 13: Graphische Darstellung



Zeichenerklärung: M und AD Mittelwerte und mittlere Abweichungen der Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri

E. Fall: Nr. 5

Pat. K.R., weiblich

Kr.Blatt: 69/314; lfd.Nr.17

Alter: 22

Beruf: Arbeiterin

Aufnahme: 12.1.1969

Entlassung: 16.1.1969

Diagnose: leichte Commotio cerebri und stumpfes
Bauchtrauma

Vorgeschichte und Untersuchungsbefunde:

K.R. war Beifahrerin in einem PKW, der am 12.1.1969 verunglückte. Sie zog sich eine Kopf- und Bauchprellung zu und war zwischen 3 und 5 Minuten ohne Bewußtsein. Aufnahmebefund: 19jährige, asthenische Patientin in unauffälligem Allgemeinzustand; Prellmarke über linkem Scheitelbein, Druckschmerz über linkem Ohr; Thorax o.B., RR 120/80, Puls 80; Abdomen: Druckschmerz entlang dem rechten Rippenbogen, Leber und Milz nicht tastbar vergrößert, rechtes Nierenlager klopf- und druckempfindlich, linkes Nierenlager frei; Extremitäten: o.B. Verlauf: 12.1.69 (Aufnahme). Röntgen: kein Frakturhinweis; Blutstatus unauffällig; Pulskontrolle: kein Hinweis auf intraabdominelle Blutung; Urinstatus: unauffällig. 15.1.69 (4.Tag), neurologische Untersuchung: Die Patientin ist bewußtseinsklar, zeitlich und örtlich orientiert; Pupillen mittelweit, rechts gleich links, reagieren gut auf hell und dunkel; Augenhintergrund: Papillen scharf abgrenzbar, keine Stauungspapillen, keine Blutungen, keine Gefäßanomalien; Kopf: frei beweglich, keine Druck- und Klopfempfindlichkeit, keine Geräusche, an der rechten Stirnseite fünfmarkstückgroße bläuliche Verfärbung; Reflexe: sämtliche eigene Reflexe seitengleich gut auslösbar, BDR in allen Etagen positiv, Babinski beiderseits negativ; Koordination: unauffällig; Gang und Stand: keine Seitenabweichung, sämtliche Extremitäten frei beweglich, keine Sensibilitätsstörungen;

psychisch: Pat. unauffällig. 16.1.69 (5.Tag). Entlassung mit dem Therapievorschlag an den Hausarzt: Schonung, symptomatische Behandlung. Im Rahmen einer Doktorarbeit wurde die Patientin 1971 nachuntersucht. Sie berichtete über starke, vom Nacken zu den Augen ziehende Kopfschmerzen, von Schwindelanfällen und Farbensehen (blau und rosa) in der Zeit nach dem Unfall. Nach beschwerdefreiem Intervall leide sie jetzt vermehrt unter Kopfweh, sei empfindlich gegen Wetter- und Wärmeumschläge (bei Hitze noch Farbensehen) und vergeßlicher als früher.

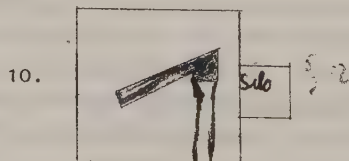
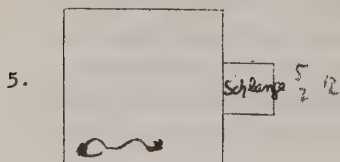
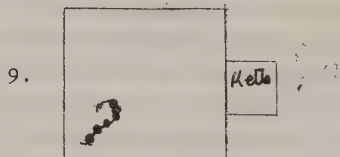
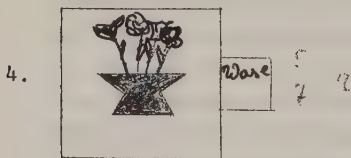
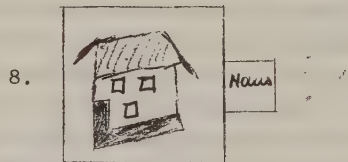
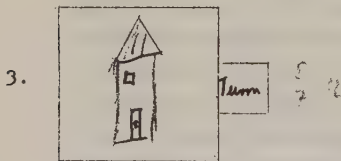
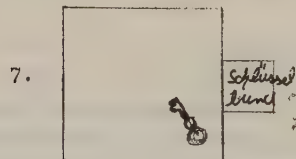
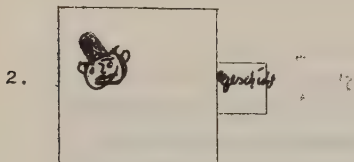
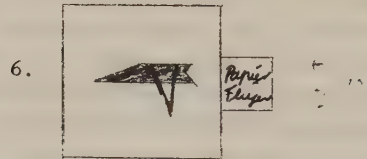
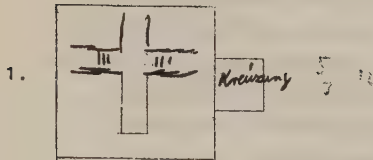
Testuntersuchung:

Wir prüfen K.R. am 24.1.1972. Die fröhliche Probandin beginnt nach kurzer Einführung die Aufgaben zu lösen und erreicht mit 30 Punkten im MWT eine durchschnittliche Intelligenzleistung. Im Fragebogen ergeben die 12 WP für VEG und die 17 WP für SIM Werte, welche noch deutlich über den Vergleichsdaten der Hirngeschädigten liegen. Die Aussagen "Ich habe festgestellt, daß mir auf den kleinsten Ärger ein langer Schüttelanfall folgt" und "Früher konnte ich alle Farben gut unterscheiden, jetzt aber erkenne ich vor allem braun und gelb nur schwer" beantwortet sie mit weitgehender Zustimmung. Bei allen anderen Items des Fragebogens entscheidet sie sich nur zwischen extremer Zustimmung und extremer Ablehnung. Diese Entscheidungsfreudigkeit werden wir beim projektiven Teil des Tests wiederfinden. In der Meßgröße WÄ bietet K.R. mit 8 WP Leistungen, wie sie für den Durchschnitt der Patienten nach Contusio cerebri charakteristisch sind ($M = 7,5$ WP). Das Ergebnis von 0 WP im Untertest DISS war nach den hohen Ausfällen in der Variablen SIM zu erwarten. Im projektiven Teil erbrachte die Meßgröße BB 4 WP, die Variable UW 2 WP. Die Resultate gleichen gut durchschnittlichen Leistungen der Normgruppe. Im Gestaltungstest führt K.R. alle Zeichen zu Ende und bezeichnet sie sinnvoll (vgl. Abb. 14). Die Bewertung erbringt

Abb. 14: Gestaltungs-Test (GT)

Pat.: K.R., lfd.Nr. 17

R e i h e A



weder Pluspunkte für Bildfülle, Detailreichtum oder Situativen, noch Abzüge für einfache Weiterführung des vorgegebenen Zeichens, bloße Parallelität oder Perseverationen. Die Leistung entspricht mit 3 WP dem Durchschnitt der Normalgruppe. Im Schnelligkeitstest streicht die Probandin trotz Hinweis in der 4. Reihe nur die richtigen Buchstabenkombinationen aus und läßt die Zahlen unberücksichtigt! Sie erhält daher für diese Reihen keine Wertung. In der schwierigeren 5. Reihe finden wir aber anweisungsgerechte Lösungen, so daß die hohe Punktzahl von 12 WP der tatsächlichen Leistungsfähigkeit nicht entspricht.

Die Summe der Wertpunkte aller Einzelvariablen liegt mit $S = 58$ WP dem Mittelwert der Hirngeschädigten ($M = 67,5$) näher als dem vergleichbaren Wert der Normgruppe ($M = 34,8$ WP).

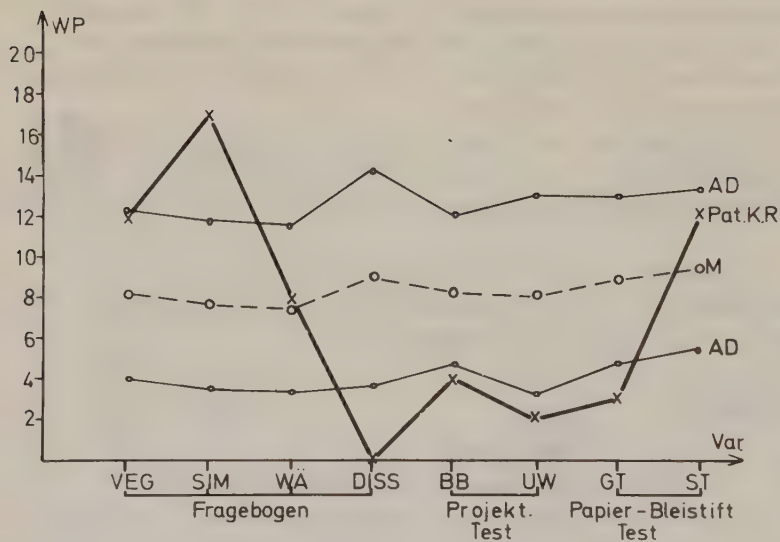
Zusammenfassung der Testresultate der Pat. K.R. in Rohpunkten (RP) und Wertpunkten (WP), sowie graphische Darstellung der Wertpunktergebnisse:

Tabelle 9:

Probandin K.R., w
 MWT: 30 Punkte, entsprechend IQ: 100
 (Intelligenzklasse C)

Variab- len Stat. Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
RP	44	38	24	0	162	9	120	40	
WP	12	17	08	00	04	02	03	12	58

Abbildung 15: Graphische Darstellung



Zeichenerklärung: M und AD Mittelwerte und mittlere Abweichungen der Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri

F. Zusammenfassende Darstellung der Untersuchungssituation.
Reaktionen und Verhaltensweisen in der Testgruppe.

Mit dem Ausruf: "Was die sich alles einfallen lassen" scheint uns der Pat. M.G. (lfd.Nr. 24) die Empfindungen vieler Probanden bei der Testuntersuchung am Treffendsten ausgesprochen zu haben. In der Tat waren die ehemaligen Patienten mit der Erwartung einer somatischen Untersuchung in die Klinik gekommen. ("Es ist gut, wenn ich mal wieder gründlich untersucht und geröntgt werde")! Ein Teil hielt die Untersuchung von vornherein für unnötig und unergiebig: "Ich hatte den Unfall ganz vergessen, erst ihr Brief erinnerte mich wieder daran!" Ein Proband stritt gar ab, je eine Gehirnerschütterung gehabt zu haben. Und jetzt sollten sie "Photographien anschauen" und "Bilder zeichnen". Während alle Testpersonen den Fragebogen widerspruchslos beantworteten, reagierten einige auf den projektiven Teil (BB und UW) und den Gestaltungstest (GT) u.a. mit Worten wie "So ein Quatsch" oder "Habe keine Zeit für so etwas, muß arbeiten!" Solchen teils aggressiven, teils negativistischen Verhaltensweisen versuchten wir durch den Hinweis zu entgegnen, daß es sich bei diesem Testteil nicht um eine Spielerei handele, sondern um die nachweisbare Tatsache, daß Personen, die eine Gehirnerschütterung erlitten hatten, diese abgebildeten Menschen anders beurteilten als Personen, die derartiges nicht durchgemacht hätten.

Besonders ältere Frauen hatten Schwierigkeiten, sich mit der Situation im Gestaltungstest (GT) zurechtzufinden. Aussagen wie "Dazu hätte ich ihnen meinen Enkel mitbringen sollen, der hätte das gut gemacht", oder: "Ich habe seit 40 Jahren nicht mehr gezeichnet!" waren nicht selten. Doch nach aufmunterndem Zureden begannen schließlich alle Probanden mit der Weiterführung wenigstens einiger Zeichen. Eine Ausnahme machte der ehemalige Patient W.K. (lfd.Nr.12): Seine Vorgeschichte ist unklar. Im Krankenblatt wird ein

PKW-Unfall beschrieben, bei dem der Patient volltrunken durch die Frontscheibe gefallen sei. Er selbst spricht bei der Nachuntersuchung von einem Frontalzusammenstoß, den ein anderer PKW-Fahrer verschuldet habe. Er sei Beifahrer gewesen (von Alkohol erwähnt er nichts). Mit einer Gesamtsumme von $S = 94$ WP bietet er den höchsten Wert aller in dieser Untersuchungsreihe geprüften Patienten. Auffällig sind die 14 WP in den Variablen WÄ und DISS sowie die geringe Entscheidungswilligkeit beim Projektionstest (UW: 14 WP). Noch schwächere Leistungen als im Schnelligkeitstest (ST), in dem er 15 WP erzielt, erreicht W.K. mit 20 WP im Gestaltungsverfahren (GT). Diesen Teil brach er nach etwa 10 Minuten mit dem Hinweis auf seine Phantasielosigkeit und mit der Bemerkung, was hier von ihm verlangt werde, sei ja "Quatsch", ab! Der Proband hatte bis dahin kein einziges Zeichen vervollständigt!

Der Patientin A.H. (1fd.Nr. 57), einer deutschstämmigen Jugoslawin, lasen wir die Fragen vor und halfen ihr beim Ankreuzen der Antworten. Im zweiten Weltkrieg, so erzählt sie im Verlauf der Testuntersuchung, sei sie in russischer Gefangenschaft gewesen und habe dort einen Nervenzusammenbruch erlitten. Seit 20 Jahren lebt A.H. in Heidelberg-Pfaffengrund, spricht noch immer deutsch mit Akzent und scheint nicht richtig lesen zu können. Ihre Arbeit - sie kontrolliert kleine, gefertigte Stücke an einem Fließband - strenge sie an. Manchmal verschwommen ihr deshalb die Gegenstände vor den Augen. (Dies erwähnt sie im Zusammenhang mit dem Item: "Früher konnte ich alle Farben gut unterscheiden, jetzt aber erkenne ich vor allem braun und gelb nur schwer". Als Antwort wählt sie "Unentschieden".) Seit 4 Jahren ist die Probandin allein. Im Februar 1970 führte ein Treppensturz zur Commotio. Die Patientin interessiert sich nach eigenen Angaben für nichts. Wenn sie zum Beispiels einkaufen gehe, dann schaue sie weder nach links noch nach rechts, sondern gehe stur geradeaus: "Wenn mich jemand auf der Straße überfallen würde, könnte ich nachher sein

Gesicht nicht beschreiben!" Sie erscheint sehr nervös, ist aber freundlich. Im MWT erreicht sie nur 10 Punkte, sie muß also als unterdurchschnittlich intelligent eingestuft werden. In den Variablen SIM (16 WP), WÄ (11 WP) und DS (19 WP) ergeben sich hohe Werte, wie sie schwer Hirngeschädigten entsprechen. Im projektiven Teil kommt während der Beantwortung des Items "gesund....krank" bei Bild Nr. 7 der Projektionsmechanismus deutlich zum Ausdruck: "Die alte Frau könne kreislaufkrank sein!" (Kurz vorher hatte die Probandin von ihrer Kreislaufleiden gesprochen.) Die starken Ausfälle im Defektttest müssen hier im Zusammenhang mit der sozialen Stellung und der Biographie von A.H. gesehen werden.

Ein anderes Extrem stellt die Patientin I.B.(1fd.Nr.30) dar. Als Beifahrerin in einem PKW, den ihr Mann steuerte, wurde sie unschuldig in einen schweren Unfall verwickelt, dessen Folgen ihr Mann erlag. Sie selbst mußte mit einer Commotio, einem Schock und mehreren komplizierten Knochenbrüchen 192 Tage im Krankenhaus behandelt werden. I.B. hat noch heute Gangstörungen.

Während der Untersuchung setzt sie mehrmals an, um ihre Sorgen auszusprechen, stockt aber immer wieder nach kaum einem Satz. Ihre Antworten im Fragebogen zeigen hohe Ausfälle in den Variablen VEG, SIM und WÄ (jeweils 14 WP). Im Untertest DISS erreicht die Probandin mit 0 WP die ideelle Norm. In der Simulationsvariablen sind manche ihrer Urteile begründbar. So berichtet I.B., daß sie wegen ihres verletzten Beines nach einem halbstündigen Spaziergang tatsächlich todmüde sei, und daß sie nur in diesem Bein ein Pochen im Kniegelenk verspüre.

Einige Probanden waren nur schwer von dem Gedanken abzubringen, daß dieser Test keine Leistungsprüfung darstellt, etwa im Sinne eines Eignungstests bei der Bundeswehr. So befürchteten manche bei den Subtests BB und GT, ihre Urteile und Zeichnungen seien sicher falsch. Sie frag-

ten dann, warum sie dies machen müßten. Der Testleiter hätte doch sicher die richtigen Ergebnisse!

Wir haben hier einige besondere Vorgänge während der Testprüfung geschildert und in mehreren herausragenden Einzelfällen beschrieben. Die meisten Testpersonen führten die Anweisungen ohne zu widersprechen oder Fragen zu stellen durch.

VI. Ergebnisse
=====

A. Untersuchungsgruppe. Abhängige Variablen.
Übersicht über die erzielten Punkte im MWT, sowie
über die Ergebnisse im Defektttest (in Wertpunkten)

1.) Gliederung nach Intelligenzklassen

Tabelle 10: Intelligenzklasse A

Pat.Nr.	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	
45	38	4	1	1	16	11	9	2	2	46
46	42	8	4	10	0	8	12	2	8	52
47	41	8	2	6	4	6	5	2	0	33
48	41	5	0	1	16	14	2	2	7	47
49	41	6	5	4	0	1	0	0	5	21
50	39	17	19	20	1	6	3	2	9	77
51	42	0	0	1	7	4	11	2	9	34
52	40	4	10	4	10	12	7	4	4	55
53	39	11	2	1	1	20	1	6	4	46
54	38	13	5	4	0	4	4	6	1	37
55	39	6	3	3	8	7	19	3	6	55
56	38	2	0	4	7	8	7	3	4	35
Summe	478	84	51	59	70	93	73	34	59	538
M	39,8	7,0	4,3	4,9	5,8	8,5	6,6	2,8	4,9	44,8
AD	1,3	3,7	2,9	3,5	4,8	4,2	4,9	1,3	2,4	10,7
Spann- weite	4 38-42	17 0-17	19 0-19	19 1-20	16 0-16	19 1-20	19 0-19	6 0-6	9 0-9	56 21-77

Tabelle 11: Intelligenzklasse B

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest										Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil			Gestalt- ung	Schnel- ligkeit		
Pat.Nr.	MWT	VEG	SIM	WÄ	DS	BB 1	BB 2	UW	GT	ST	Gesamt S	
57	10	9	16	11	19	9	12	5	17	13	111	
58	21	2	5	2	4	3	6	7	15	13	57	
59	13	7	8	9	15	13	8	9	17	9	95	
Summe	44	18	29	22	38	25	26	21	49	35	263	
M	14,7	6	9,7	7,3	12,7	8,3	8,7	7,0	16,3	11,7	87,7	
AD	4,2	2,7	4,2	3,6	5,8	3,6	2,2	1,3	0,9	1,8	20,4	
Spann- weite	11 10-21	7 2-9	11 5-16	9 2-11	15 4-19	10 3-13	6 6-12	4 5-9	2 15-17	4 9-13	54 57-111	

Diese Stichprobe ist mit 3 Personen für statistische Berechnungen zu klein und wird deshalb im Verlauf der weiteren Untersuchung nicht mehr berücksichtigt.

Tabelle 12: Intelligenzklasse C

Pat.-Nr.	Intelligenz= kurztest	Variablen im Defekttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal= tung	Schnel= ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UW	GT	ST	
1	34	9	2	3	5	11	4	4	2	40
2	31	8	9	9	5	9	6	20	10	76
3	37	0	0	0	5	5	9	3	5	27
4	32	5	0	2	19	10	11	4	4	55
5	35	0	0	2	12	5	9	5	6	39
6	34	11	9	4	3	5	8	10	4	54
7	34	2	5	4	8	5	5	4	6	39
8	34	6	7	4	3	5	2	3	9	39
9	36	1	0	0	19	4	2	5	2	33
10	28	7	11	1	10	5	15	16	16	81
11	33	7	12	6	4	7	20	20	11	87
12	32	6	6	14	14	5	14	20	15	94
13	30	5	0	4	6	4	5	6	5	35
14	30	13	10	8	3	9	7	20	10	80
15	32	1	6	2	18	7	6	14	8	62
16	32	5	9	3	4	9	10	4	7	51
17	30	12	17	8	0	4	2	3	12	58
18	32	0	4	2	6	7	8	5	5	37
19	32	9	0	2	6	12	4	4	1	38
20	32	3	0	5	6	7	3	3	10	37
21	28	6	11	3	6	10	2	3	5	46
22	23	10	9	13	8	6	9	10	5	70
23	33	5	2	3	10	10	2	3	7	42
24	27	13	0	8	4	4	11	7	12	59
25	34	1	0	3	18	5	10	4	5	46

Pat.-Nr.	MWT	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
26	34	3	2	3	16	7	2	4	18	55
27	36	11	14	10	1	4	8	8	1	57
28	34	10	13	10	3	9	5	4	4	58
29	30	2	6	4	4	11	2	5	11	45
30	32	14	14	14	0	6	2	10	11	71
31	34	9	10	1	16	11	4	5	7	63
32	33	5	7	4	8	10	3	3	4	44
33	35	5	5	4	10	5	4	16	2	51
34	29	6	6	4	6	3	5	19	10	59
35	32	3	0	1	2	8	3	7	6	30
36	35	8	9	6	4	13	2	2	8	52
37	37	13	11	7	0	8	5	3	1	48
38	37	8	10	3	12	6	3	4	2	48
39	35	2	1	1	20	6	5	3	2	40
40	32	5	5	3	4	8	7	4	4	40
41	33	13	10	9	0	4	5	5	5	51
42	35	1	2	2	12	7	7	11	4	46
43	37	8	5	6	3	11	6	3	3	45
44	33	3	5	3	8	6	8	5	3	41
Summe	1443	274	264	208	331	313	270	321	288	2269
M	32,8	6,2	6,0	4,7	7,5	7,1	6,1	7,3	6,5	51,6
AD	2,1	3,4	4,0	2,8	4,7	2,1	3,0	3,4	3,4	12,5
Spann= weite	10 27-37	14 0-14	17 0-17	14 0-14	20 0-20	10 3-13	18 2-20	18 2-20	17 1-18	67 27-94

2.) Gliederung nach Intelligenzbereichen. Untergliederung der Intelligenzklasse C

Tabelle 13: Intelligenzbereich 35-37 MWT-Punkte; N = 11

	Intelligenz= kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	395	57	57	41	98	74	60	63	36	486
M:	35,9	5,2	5,2	3,7	8,9	6,7	5,5	5,7	3,3	44,2
AD:	0,8	3,9	4,3	2,7	7,7	2,2	2,1	3,2	1,8	6,9
Spann= weite:	2 35-37	13 0-13	14 0-14	10 0-10	20 0-20	9 4-13	7 2-9	13 3-16	7 1-8	30 27-57

Tabelle 14: Intelligenzbereich 27-31 MWT-Punkte; N = 10

	Intelligenz= kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal= tung	Schnel= ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UW	GT	ST	
Summe:	291	82	79	62	52	65	64	109	96	609
M:	29,1	8,2	7,9	6,2	5,2	6,5	6,4	10,9	9,6	60,9
AD:	1,1	3,0	3,9	3,6	2,0	2,6	3,3	6,3	3,5	12,7
Spann= weite:	4 27-31	11 2-13	17 0-17	12 1-13	10 0-10	8 3-11	13 2-15	17 3-20	15 1-16	46 35-81

Tabelle 15: Intelligenzbereich 32-34 MWT-Punkte; N = 23

	Intelligenz= kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal= tung	Schnel= ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WA	LISS	BR	UV	GT	ST	Gesamt S
Summe:	757	135	128	105	181	174	146	149	156	1174
M:	32,9	5,9	5,6	4,6	7,9	7,6	6,3	6,5	6,8	51,0
AD:	0,8	3,1	3,6	2,2	4,5	1,9	3,4	3,7	3,1	12,1
Spann= weite	2 32-34	14 0-14	14 0-14	13 1-14	19 0-19	8 4-12	18 2-20	17 3-20	17 1-18	104 30-94

3.) Zusammenfassung:

=====

1. In den Tabellen 10 bis 12 sind die erzielten Wertpunkte der Patienten getrennt nach ihrer Intelligenzstufenzugehörigkeit, zusammengestellt. Da sich mehrere Testvariablen als intelligenzabhängig erwiesen haben, liegen den aufgeführten WP je nach Intelligenzstufe unterschiedlich standardisierte Transformationstabellen zugrunde. So ist zunächst nur die Analyse der an ein und derselben Transformationstabelle gewonnenen Ergebnisse sinnvoll.

Die Leistungen der Probanden der Intelligenzstufe C wurden deshalb in weitere 3 Intelligenzbereiche untergliedert, wie aus den Tabellen 13 bis 15 ersichtlich ist. Es deutet sich die Tendenz an, daß Personen aus dem höheren Durchschnittsbereich (35 - 37 MWT-Punkte) in den Variablen VEG, SIM und WÄ des Fragebogens eine niedrigere WP-Zahl erhalten als ehemalige Patienten aus dem niedrigeren Durchschnittsbereich (27 - 31 MWT-Punkte). Diese letzten zeigen somit stärkere Ausfälle. Die Werte des mittleren Durchschnittsbereichs liegen zwischen den Resultaten jener "Extremgruppen". Für die Ergebnisse in der Gestaltungsaufgabe (GT) und hinsichtlich der Summe aller WP zeigen sich ähnliche Verhältnisse. Die größten Unterschiede innerhalb der durchschnittlichen Intelligenzbereiche bietet der Schnelligkeitstest. Die Mittelwerte der WP reichen von $M = 3,3$ im Intelligenzbereich 35 - 37 MWT-Punkte bis zu $M = 9,6$ WP im Intelligenzbereich 27 - 31 MWT-Punkte. In die umgekehrte Richtung weisen die gemessenen Werte der Variablen DISS des Fragebogens. Je höher die durchschnittliche Intelligenz, desto stärker fällt die Tendenz zur Verharmlosung auf. Für den projektiven Teil dagegen ergeben sich keine nennenswerten Unterschiede (WP - Mittelwerte von der höchsten über die mittlere bis zur niedrigsten Durch-

gruppe: 6,7 - 7,6 - 6,5 bei BB; 5,5 - 6,3 - 6,4 bei UW).

Die Abhängigkeit jeder Einzelvariablen von den im MWT gemessenen Einzelpunkten (individuelle Intelligenzhöhe) wird später innerhalb der Intelligenzklasse C noch genauer geprüft werden.

2. Zum Vergleich der anhand verschiedener Transformations-
tabellen gewonnener Ergebnisse der Intelligenzstufen A
und C werden die Rohpunkte (RP) herangezogen, da sie in
beiden Gruppen auf dieselbe Weise ermittelt worden sind.

Tabelle 16: Mittelwert (M) und Streuung (AD) der Rohpunkte
(RP) innerhalb der Intelligenzstufen A und C;
Signifikanzbestimmung (N)¹⁾, Signifikanzniveau.

Intelligenz- stufe	Variablen in RP								
	Fragebogen				Projekt.Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB Bild	UW Bild	GT	ST	
A	M:	19,8	6,3	12,0	5,5	75,9	12,8	117,0	62,3
	AD:	10,8	6,4	7,0	4,5	16,4	5,8	9,6	5,3
C	M:	22,6	10,2	13,1	7,6	82,5	13,8	90,5	52,6
	AD:	15,0	7,9	8,2	3,5	17,2	5,9	30,6	8,6
Signifikanz- bestimmung N	0,57	1,43	0,30	1,31	0,74	0,28	2,13	3,03	
Signifikanz- niveau							5%	1%	

1) Verfahren nach WILCOXON (vgl. J. PFANZAGL, 1968)

Mit Ausnahme der GESTALTUNGS-Probe ($A - C : p = 0.5$) und des SCHNELLIGKEITS-Testes ($A - C : p = .01$) sind die RP-Differenzen zwischen den Intelligenzstufen A und C nicht statistisch signifikant.

Die innerhalb der Personengruppe mit durchschnittlicher Intelligenz beobachtete Tendenz zur Verharmlosung mit zunehmender Anzahl von MWT-Punkten konnte beim Vergleich der Intelligenzstufe A mit C nicht bestätigt werden. Der Mittelwert der RP liegt in der Intelligenzstufe C zwar deutlich über den Vergleichszahlen der Intelligenzstufe A (Intelligenzstufe C: $M = 5,5$ RP, Intelligenzstufe A: $M = 7,6$ RP), doch sind infolge der großen Streuung die Unterschiede statistisch nicht gesichert (vgl. Tabelle 16).

Bei der weiteren tabellarischen Gliederung der quantifizierten Leistungen im MWT und im Defektttest (nach WP) wird in Anbetracht der Stichprobengrößen nur noch die Intelligenzklasse C berücksichtigt.

B. Untersuchungsgruppe. Unabhängige Variablen

1.) Gliederung nach Altersstufen (im Jahr der Nachuntersuchung)

Tabelle 17: Altersstufe a (15 - 24 Jahre)

$N = 21$; $Nw = 8$; $Nm = 13$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	687	123	126	102	170	132	126	142	115	1036
M:	32,7	5,9	6,0	4,9	8,1	6,3	6,0	6,8	5,5	49,3
AD:	2,1	3,3	3,9	3,0	5,8	1,8	2,6	3,5	2,7	10,1
Spann- weite:	6 28-34	13 0-13	17 0-17	13 1-14	20 0-20	9 3-12	12 2-14	17 3-20	14 1-15	59 35-94

Tabelle 18: Altersstufe b (45 - 64 Jahre)

N = 9; Nw = 7; Nm = 2

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defekttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	287	70	60	50	39	71	63	107	74	534
M:	31,9	7,8	6,7	4,6	4,3	7,9	7,0	11,9	8,2	59,3
AD:	2,1	3,2	3,4	3,0	1,4	2,3	4,0	6,3	2,9	14,5
Spann- weite	8 27-35	11 2-13	12 0-12	8 1-9	8 2-10	9 4-13	18 2-20	18 2-20	10 2-12	57 30-87

Tabelle 19: Alterstufe c (25 - 44 Jahre)

N = 14; Nw = 6; Nm = 8

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defekttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- lichkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	469	81	78	56	122	110	81	72	99	699
M:	33,4	5,8	5,6	4,0	8,7	7,9	5,8	5,1	7,1	49,9
AD:	1,7	3,1	4,7	2,7	5,2	2,3	3,1	2,2	3,8	12,1
Spann- weite	9 28-37	14 0-14	14 0-14	14 0-14	19 0-19	7 4-11	13 2-15	13 3-16	16 2-18	54 27-81

2.) Zusammenfassung:

In 3 Variablen, den Subtests VEG des Fragebogens, UW im projekt. Testteil und in der Gestaltungsaufgabe (GT) ähneln sich die Ergebnisse der jüngeren und mittleren Altersgruppe, während sich beide stärker bis stark von den Leistungen der 45 - 64-Jährigen unterscheiden.

Eine nur geringe Divergenz der Mittelwerte besteht im Untertest SIM - ältere Patienten simulieren am wenigsten - und in der Variablen WÄ des Fragebogens.

Die Altersstufe B zeigt eine stärkere Neigung zur DISS als die Stufen A und C. Letztere liegen in ihren Ergebnissen wieder nahe beieinander.

Die Mittelwerte im Subtest BB des projekt. Teils erstrecken sich von $M = 6,3$ WP der 15 - 24-Jährigen bis zu $M = 7,9$ WP sowohl der mittleren als auch der höheren Altersstufe.

Im Schnelligkeitstest, ST, erzielen die jungen Probanden die besten Leistungen, die älteren die schlechtesten, die Werte der mittleren Altersgruppe stehen dazwischen.

3.) Gliederung nach Geschlecht

Tabelle 20: Weibliches Geschlecht ($N_w = 21$)

$N_a = 8, N_b = 7, N_c = 6$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt S
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	
Summe:	700	169	164	113	96	156	118	178	131	1125
M:	33,3	8,0	7,8	5,4	4,6	7,4	5,6	8,5	6,2	53,6
AD:	2,0	3,0	3,4	2,5	3,0	2,4	2,6	5,8	3,2	11,6
Spann- weite:	8 29-37	14 0-14	17 0-17	14 0-14	18 0-18	10 3-13	18 2-20	18 2-20	11 1-12	60 27-87

Tabelle 21: Männliches Geschlecht ($N_m = 23$)

Na = 13, Nb = 2, Nc = 8

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	743	105	100	95	235	157	152	143	157	1144
M:	32,3	4,6	4,3	4,1	10,2	6,8	6,6	6,2	6,8	49,7
AD:	2,1	2,8	3,6	2,6	4,7	2,0	3,7	3,1	3,6	11,2
Spann- weite:	9 27-36	13 0-13	14 0-14	14 0-14	19 1-20	7 4-11	13 2-15	17 3-20	17 1-18	61 33-94

Die Ergebnisse zeigen größere geschlechtsspezifische Unterschiede sowohl in einigen Einzelvariablen, als auch in der Gesamtleistung. Die ausgeprägtesten Differenzen lassen sich für die Variablen VEG und SIM des Fragebogens und für die Gestaltungsprobe ermitteln.

4.) Zusammenfassung:

Die teilweise leistungsbeeinflussenden unabhängigen Variablen, wie vor allem Intelligenz, Alter und Geschlecht, verteilen sich untereinander nicht im proportionalen Verhältnis. Unmittelbare Untersuchungen auf etwaige signifikante Differenzen sind also nicht möglich. Die Methode, über die Bestimmung sog. "reiner Mittelwerte" zum Ziele gelangen (vgl. W.KINZEL, Diss.1971), erscheint etwas umständlich, zumal entsprechende Korrelationsberechnungen auf maschinelltem Wege (vgl. folgendes Kapitel) zum selben Ergebnis führen. Eine eingehende Analyse der geschlechtsspezifischen Differenzen, sowie die Zusammenfassung der Daten in den Tabellen 22 bis 29 wird deshalb gemeinsam mit den Besprechungen der Ergebnisse aus den Korrelationsberechnungen vorgenommen werden.

5.) Gliederung nach dem Unfallerlebnis

Tabelle 22:

Aktive Unfallverursacher (a)

$N = 21$; $N_w = 9$; $N_m = 12$

$N_a = 8$; $N_b = 6$; $N_c = 7$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	679	127	110	93	163	151	141	164	131	1080
M:	32,3	6,0	5,2	4,4	7,8	7,2	6,7	7,8	6,2	51,4
AD:	1,8	3,0	4,0	2,5	4,5	2,4	3,1	4,4	2,5	12,2
Spann- weite:	9 27-36	13 0-13	14 0-14	13 0-13	18 1-19	10 3-13	18 2-20	18 2-20	11 1-12	57 30-57

Tabelle 23:

Passive Unfallverursacher (p)

$N = 22$; $N_w = 12$; $N_m = 10$

$N_a = 12$; $N_b = 3$; $N_c = 7$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	764	141	148	101	154	157	115	137	142	1095
M:	33,2	6,1	6,4	4,6	6,7	6,8	5,0	6,0	6,2	47,6
AD:	2,1	3,4	3,5	2,6	4,4	1,9	2,4	3,5	3,6	8,8
Spann- weite:	9 28-37	17 0-17	17 0-17	13 1-14	20 0-20	7 4-11	13 2-15	17 3-20	17 1-18	54 27-81

6.) Gliederung nach der Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Tabelle 24: Kurzer Aufenthalt (0 Tage, nur ambulant)

$N = 9$; $N_w = 0,4$; $N_m = 5$

$N_a = 3$; $N_b = 2$; $N_c = 4$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt
Summe:	286	56	62	52	86	62	63	108	74	563
M:	31,8	6,2	6,9	5,8	9,6	6,9	7,0	12,0	8,2	62,6
AD:	1,8	2,9	4,5	4,0	5,1	2,1	3,3	6,7	4,0	18,0
Spann- weite:	8 18-36	12 1-13	13 0-13	14 0-14	16 3-19	6 4-10	13 2-15	17 3-20	14 2-16	61 33-94

Tabelle 25: Langer Aufenthalt (8 - 192 Tage)

$N = 16$; $N_w = 8$; $N_m = 8$

$N_a = 7$, $N_b = 4$, $N_c = 5$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	531	128	111	94	96	113	103	110	83	838
M:	33,2	8,6	6,9	5,9	6,0	7,1	6,4	6,9	5,2	52,4
AD:	2,2	3,9	3,8	3,2	4,4	2,3	2,4	3,0	2,8	7,5
Spann- weite:	10 27-37	13 1-14	14 0-14	13 1-14	18 0-18	7 4-11	9 2-11	13 3-16	11 1-12	31 40-71

Tabelle 26: Mittlerer Aufenthalt (1 - 7 Tage)

$N = 19$; $N_w = 9$; $N_n = 10$

$N_a = 11$, $N_b = 3$, $N_c = 5$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt- S
Summe:	626	90	91	62	149	138	104	103	131	868
M:	32,9	4,7	4,8	3,3	7,8	7,3	5,5	5,4	6,9	45,7
AD:	1,8	2,6	4,1	1,5	4,4	2,1	3,8	3,1	3,1	9,9
Spann- weite:	9 28-37	12 0-12	17 0-17	8 0-8	20 0-20	10 3-13	18 2-20	17 3-20	17 1-18	60 27-87

7.) Gliederung nach Zeitraum zwischen Unfall und Nach-
untersuchung

Tabelle 27: Kurzer Zeitraum ("; 0 - 2; 11)

$N = 16$; $N_w = 9$; $N_m = 7$

$N_a = 8$, $N_b = 2$, $N_c = 6$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestal- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt- S
Summe:	527	97	102	80	126	103	101	140	101	850
M:	32,9	6,1	6,4	5,0	7,9	6,4	6,3	8,8	6,3	53,1
AD:	2,4	3,5	4,2	3,8	5,5	2,2	3,1	5,3	4,2	14,0
Spann- weite:	9 28-37	14 0-14	14 0-14	14 0-14	19 0-19	9 3-12	13 2-19	17 3-20	15 1-16	67 27-94

Tabelle 28: Langer Zeitraum (4;7 - 5;5)
 $N = 14$; $N_w = 7$; $N_m = 7$
 $N_a = 5$, $N_b = 5$, $N_c = 4$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	466	84	65	55	93	103	79	86	103	668
M:	33,2	6,0	4,6	3,9	6,6	7,4	5,1	6,1	7,4	47,7
AD:	1,5	2,9	3,5	1,4	3,1	1,9	3,3	3,5	3,4	9,4
Spann- weite:	10 27-37	12 1-13	12 0-12	5 3-8	14 2-16	9 4-13	18 2-20	18 2-20	16 2-18	57 30-87

Tabelle 29: Mittlerer Zeitraum (3;0 - 4;6)
 $N = 14$; $N_w = 5$; $N_m = 9$
 $N_a = 8$, $N_b = 2$, $N_c = 4$

	Intelligenz- kurztest	Variablen im Defektttest								Gesamt
		Fragebogen				Projekt. Teil		Gestalt- tung	Schnel- ligkeit	
	MWT	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt S
Summe:	450	93	97	73	112	107	90	95	84	751
M:	32,1	6,6	6,9	5,2	8,0	7,6	6,4	6,8	6,0	53,6
AD:	2,0	3,3	3,9	3,1	4,9	2,4	2,4	4,2	2,1	11,4
Spann- weite:	9 28-37	13 0-13	17 0-17	12 1-13	19 0-19	7 4-11	9 2-11	17 3-20	9 3-12	43 37-80

C. Untersuchungsgruppe. Abhängige und unabhängige Variablen. Nach Intelligenzklassen getrennte Korrelationsmatrizen mit jeweils 15 Variablen.

1.) Methode

Mit dem verteilungsunabhängigen Verfahren der Rangkorrelationsberechnung nach C.E.SPEARMAN wurden durch Computer die Zusammenhänge zwischen 15 Variablen, getrennt nach den Intelligenzstufen A und C, bestimmt.

Der einfache SPEARMAN-Koeffizient läßt sich mit der Beziehung

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)} \quad \text{errechnen.}$$

Da bei den vorliegenden Stichproben gleiche Rangplätze auftreten, werden die einfachen SPEARMAN-Koeffizienten mit den beiden Korrekturfaktoren

$$T_i = \sum \left[\frac{t_i^3 - t_i}{12} \right] \quad \text{bei Stichprobe 1 und}$$

$$T_j = \sum \left[\frac{t_j^3 - t_j}{12} \right] \quad \text{bei Stichprobe 2}$$

in die Formel

$$r_s = \frac{2 \frac{N^3 - N}{12} - T_i - T_j - \sum d^2}{2 \sqrt{\left[\frac{N^3 - N}{12} - T_i \right] \left[\frac{N^3 - N}{12} - T_j \right]}} \quad \text{umgewandelt.}$$

(r_s = SPEARMAN-Rangkorrelations-Koeffizient

d = Differenz der Rangpaare

N = Anzahl der Testpaare

$T_{i,j}$ = Anzahl der gleichen Ränge).

Nach der Formel von R.A.FISHER

$$t = r_s \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_s^2}} \quad \text{mit } N - 2 \text{ Freiheitsgraden}$$

wird jeder Zusammenhang geprüft, ob er als statistisch gesichert gelten kann. Für die vorliegende Stichprobe sind folgende Größen von t als signifikant auf dem 5%-Niveau ($p \leq .05$) bzw. auf dem 1%-Niveau ($p \leq .01$) zu bezeichnen:

	Intelligenzstufe A (N = 12)	Intelligenzstufe C (N = 44)
5%-Niveau	t = 2.228	t = 2.017
1%-Niveau	t = 3.169	t = 2.695

2.) Matrizenübersicht und Matrizentabellen

Erklärung der Variablen:*

Var. 1 - 8: Meßgrößen des Defekttests: VEG, SIM, WÄ, DISS,
BB, UW, GT, ST

Var. 9: Gesamtsumme der Variablen 1 - 8

Var. 10: Alter im Jahr der Nachuntersuchung

Var. 11: Geschlecht: w = 0, m = 1

Var. 12: Art des Unfallerebnisses (Verursacher: V = 0,
Erleider: E = 1)

Var. 13: Krankenhausaufenthalt in Tagen

Var. 14: Zeitraum zwischen Unfall und Nachuntersuchung

Var. 15: MWT-Punkte

Rechts von der Diagonalen sind die Korrelationskoeffizienten (Rho) der Intelligenzstufe A verzeichnet, links die entsprechenden Werte der Intelligenzstufe C. Die signifikanten Daten für die jeweilige Intelligenzstufe sind durch Umrandung gekennzeichnet.

*) Art und Dauer der Bewußtseinsstörung werden nicht in einer Variablen verschlüsselt. Die Angaben hierzu sind in den Krankenblättern ungenau.

Tabelle: 30 Korrelationsmetrizen für die Patienten
Intelligenzstufe C (N = 44)

	1 VEG	2 SIM	3 WA	4 DISS	5 BB	6 UW	7 GT
1 VEG	—	0.6181	0.5048	-0.6495	0.0935	-0.2663	0.1620
2 SIM	0.6432	—	0.6504	-0.4955	-0.0709	-0.0284	0.0928
3 WA	0.6641	0.5340	—	-0.5671	-0.3675	0.0491	-0.1632
4 DISS	-0.6057	-0.4743	-0.5730	—	0.4547	0.2398	0.0266
5 BB	0.0448	0.0387	-0.1275	-0.0174	—	0.0475	0.3008
6 UW	-0.0524	-0.0752	0.0032	0.1189	-0.2367	—	0.0094
7 GT	0.1208	0.1517	0.1775	0.0533	-0.3252	0.4455	—
8 ST	0.0363	0.1679	0.2355	-0.0785	-0.1111	0.0076	0.2691
9 Ges.	0.5720	0.6528	0.5127	-0.0796	-0.0313	0.2984	0.5344
10 Alter	0.2284	0.0792	0.1829	-0.3343	0.3585	-0.0935	0.1367
11 Geschl.	-0.4372	-0.3542	-0.2477	0.5633	-0.1030	0.1481	-0.0364
12 V - E	0.0270	0.1769	-0.0343	-0.1151	0.0433	-0.2417	-0.2578
13 KA	0.2839	0.1884	0.2238	-0.3493	0.0746	-0.0197	-0.1192
14 U - N	0.0031	-0.1305	0.1134	-0.1020	0.1963	-0.0700	-0.2169
15 MWT	-0.1139	-0.0544	-0.1419	0.0400	-0.0472	-0.1096	-0.3330

Intelligenzstufe C

der Intelligenzstufe A (N = 12) und die Patienten der

Intelligenzstufe A

8 ST	9 Ges.	10 Alter	11 Geschl.	12 V - E	13 KA	14 U - N	15 MWT
-0.0567	0.2923	0.3592	-0.1969	0.2831	0.0655	0.0124	-0.0637
0.2032	0.4673	0.1115	-0.2722	0.0776	-0.3043	-0.1385	-0.0933
0.1628	0.1435	-0.0617	0.0762	0.1062	0.0694	-0.0875	0.0382
-0.2107	0.2270	-0.0284	0.1239	-0.3889	-0.2121	0.3577	-0.1924
-0.1770	0.5940	0.3866	-0.4914	0.1542	-0.1166	0.1552	0.0109
0.2243	0.4077	0.0193	-0.1474	0.0514	0.0177	0.1799	0.1453
-0.2646	0.2421	-0.0901	-0.4985	-0.0549	-0.0113	0.0019	-0.5798
—	0.3357	0.5689	0.2717	0.6716	0.4441	-0.1011	0.4235
0.4553	—	0.5035	-0.3434	0.3078	0.0229	0.2183	-0.1269
0.2315	0.1585	—	0.2453	0.6669	0.3245	0.3222	0.4477
0.0288	-0.1775	-0.2209	—	-0.1195	0.1233	0.1477	0.3041
-0.0899	-0.0716	-0.0843	-0.1365	—	0.7473	0.1544	0.4240
-0.2338	0.0206	0.1293	-0.0829	0.2612	—	0.1504	0.1676
0.1980	-0.0977	0.2142	0.1130	-0.1003	0.2513	—	-0.1601
-0.5546	-0.3061	-0.0515	-0.1865	0.2424	0.3178	0.0275	—

Tabelle 31: T-Werte mit 10 Freiheitsgraden (Intelligenz

	1 VEG	2 SIM	3 WÄ	4 DISS	5 BB	6 UW	7 GT
1 VEG	—	2.487	1.849	-2.701	0.297	-0.774	0.519
2 SIM	5.444	—	2.708	-1.804	-0.225	0.090	0.295
3 WÄ	5.756	4.094	—	-2.177	-1.249	0.156	-0.523
4 DISS	-4.934	-3.492	-4.530	—	1.615	0.781	0.084
5 BB	0.291	0.251	-0.833	-0.113	—	0.150	0.998
6 UW	-0.340	-0.489	0.021	0.776	-1.579	—	0.030
7 GT	0.789	0.994	1.169	0.346	-2.229	3.225	—
8 ST	0.235	1.104	1.571	-0.511	-0.724	0.049	1.811
9 Ges.	4.520	5.584	3.870	-0.517	-0.203	2.026	4.098
10 Alter	1.520	0.515	1.206	-2.298	2.489	-0.543	0.894
11 Geschl.	-3.151	-2.454	-1.657	4.418	-0.671	0.970	-0.236
12 V - E	0.175	1.165	-0.223	-0.751	0.281	-1.614	-1.729
13 KA	1.919	1.243	1.488	-2.416	0.485	-0.127	-0.778
14 U - N	0.020	-0.853	0.740	-0.665	1.297	-0.455	-1.440
15 MWT	-0.743	-0.353	-0.929	0.259	-0.306	-0.714	-2.289

Intelligenzstufe C

Signifikanzgrenzen: $p < 1\%$ 3.169

$p < 5\%$ 2.228

$p < 1\%$ 2.695

$p < 5\%$ 2.017

bei 10 Freiheitsgraden

bei 42 Freiheitsgraden

stufe A) und mit 42 Freiheitsgraden (Intelligenzstufe C)

Intelligenzstufe A							
8 ST	9 Ges.	10 Alter	11 Geschl.	12 V - E	13 KA	14 U - N	15 MWT
-0.180	0.966	1.217	-0.635	0.934	0.208	0.039	-0.202
0.656	1.571	0.355	-0.894	0.246	-1.010	-0.442	-0.296
0.522	0.458	-0.196	0.242	0.338	0.220	-0.278	0.280
-0.682	0.737	-0.090	0.395	-1.335	-0.686	1.211	-0.620
-0.569	2.335	1.326	-1.734	0.493	-0.371	0.497	0.034
0.729	1.412	0.061	-0.471	0.163	0.056	0.578	0.464
-0.868	0.789	-0.286	-1.819	-0.174	-0.036	0.006	-2.250
—	1.127	2.133	0.893	2.967	1.567	-0.321	1.473
3.314	—	1.843	-1.156	1.023	0.073	0.707	0.404
1.542	1.040	—	0.800	2.830	1.085	1.076	1.583
0.187	-1.169	-1.468	—	-0.381	0.393	0.472	1.009
-0.585	-0.466	-0.548	-0.893	—	3.562	0.494	1.480
-1.558	0.134	0.345	-0.539	1.753	—	0.481	0.538
1.309	-0.636	1.421	0.737	-0.653	1.682	—	-0.513
-4.319	-2.084	-0.334	-1.231	1.620	2.172	0.178	—

3.) Besprechung der wichtigsten Zusammenhänge

Schon ein kurzer Blick auf die Matrizen zeigt die teilweise stark unterschiedlichen Korrelationshöhen zwischen 2 Variablen je nach Intelligenzstufenzugehörigkeit. Dies kommt auch deutlich an der jeweiligen Gesamtzahl der signifikanten Korrelationskoeffizienten zum Ausdruck. Das Verhältnis zwischen der Intelligenzstufe A und C beträgt 8 : 24. Die gesicherten Ergebnisse beider Intelligenzstufen werden getrennt formuliert, wobei die Untersuchung gegliedert werden soll: 1. nach Interkorrelationen der Variablen des DEFEKT-TESTS und 2. nach Korrelationen mit den anderen, sowie zwischen den anderen TESTUNABHÄNGIGEN Variablen.

a.) Intelligenzstufe A

(1.) Interkorrelationen

Bei den überdurchschnittlich Begabten gehen vegetative Regulationsstörungen mit einer Neigung zur Verstellung und Vortäuschung von Krankheitszeichen einher ($Rho_{(1),(2)} = 0.62$). Gleichzeitig nimmt mit verstärkten vegetativen Beschwerden die Tendenz zur Verharmlosung ab ($Rho_{(1),(4)} = -0.65$). Simulative Äußerungen und ein von der Norm abweichendes affektives und soziales Verhalten stehen in enger Verbindung ($Rho_{(2),(3)} = 0.65$).

Außer den 3 aufgezeigten bestehen unter den Variablen des Defekttests keine statistisch gesicherten Interkorrelationen. Mit der Gesamtsumme der in den Subtests erzielten WP ergibt sich nur zum projektiven Testteil eine signifikante Beziehung ($Rho_{(5),(9)} = 0.59$).

(2.) Korrelationen mit den unabhängigen Variablen

Die gesicherten Korrelationen zwischen dem Unfallereignis und dem Alter ($Rho_{(10),(12)} = 0.67$), wie auch zu den Leistungen im Schnelligkeitstest ($Rho_{(8),(12)} = 0.67$) und

zur Dauer des Krankenhausaufenthaltes ($Rho_{(12),(13)} = 0.75$) sollten mit Vorsicht beurteilt werden. Diese Ergebnisse können in der Intelligenzstufe C nicht nur nicht bestätigt werden, sondern weisen in den Beziehungen Unfallerlebnis - Alter und Unfallerlebnis - Variable ST in die umgekehrte Richtung ($Rho_{(8),(12)} = -0.09$, $Rho_{(10),(12)} = -0.08$). Zudem ist aus den Übersichtsdaten der Untersuchungsgruppe ersichtlich, daß nur 3 Patienten der überdurchschnittlich Intelligenten über 30 Jahre alt waren. Nur 4 hatten einen Unfall erlitten, von denen 3 zusätzlich zum Teil schwer verletzt worden waren, unter ihnen die beiden ältesten, so daß wegen zu geringer Informationsbreite von Verallgemeinerungen, wie etwa ältere Menschen erleiden häufiger Unfälle, Abstand genommen werden muß.

Signifikant intelligenzabhängig sind nur die Leistungen im Gestaltungstest. Eine hohe MWT-Punktzahl führt zu guten Ergebnissen in der den Einfallsreichtum und die Produktivität fordernden Gestaltungsprobe ($Rho_{(7),(15)} = -0.9$). Dieses Resultat wird in der anschließenden Besprechung der Intelligenzstufe C bestätigt.

b.) Intelligenzstufe C

Wie aus Tab. 30 ersichtlich, interkorrelieren alle Variablen des Fragebogenteils miteinander hochsignifikant auf dem 1%-Niveau. Während aber zwischen den Meßgrößen VEG, SIM und WÄ positive Zusammenhänge bestehen, ist ihr Verhältnis zum Subtest DISS umgekehrt, d.h. hohe vegetative Anfälle, eine starke simulative Verhaltensform und eine ausgeprägte Affektinkontinenz gehen mit geringer Neigung zur Verharmlosung einher. Daß unter den Einzelvariablen des Defektttests zusätzlich nur noch 2 auf dem 5%-Niveau gesicherte Korrelationen zwischen dem projektiven Teil (BB und UW) und der Gestaltungsprobe auftreten, spricht für die relative Unabhängigkeit der Testabschnitte. 6 der 8 Subtests, zuvörderst die Variable SIM

($Rho_{(2),(9)} = 0.65$), dann in abnehmender Korrelationshöhe die Meßgrößen VEG, GT, WÄ, ST und UW stehen aber mit der Gesamtsumme aus den Einzelvariablen in direkter Beziehung. Der auf dem 5%-Niveau gesicherte Zusammenhang zwischen der Meßgröße BB und der Gesamtsumme bei der Gruppe der überdurchschnittlich Begabten wird bei den durchschnittlich Intelligenten ^{nicht} wiedergefunden.

Das Alter spielt bei den Subtests DISS und BB in dem Sinne eine Rolle, daß ältere Menschen weniger dissimulieren ($Rho_{(4),(10)} = -0.33$) und im projektiven Testteil die Bilderbeurteilung mehr im Sinne der Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri vornehmen ($Rho_{(5),(10)} = 0.36$). Beide Korrelationen sind auf dem 5%-Niveau signifikant.

Der Geschlechtseinfluß macht sich in 3 Variablen des Defektttests deutlich bemerkbar. Wenn auch Alter und Geschlecht in der Untersuchungsgruppe nicht statistisch gesichert korrelieren, ist das durchschnittlich um 7,9 Jahre höhere Alter der Frauen und die deshalb in den Tabellen 17 bis 19 sichtbare ungleiche Geschlechtsverteilung in den Altersstufen zu beachten. In der folgenden Übersicht sind zusammenfassend die gemischten Mittelwerte, die WP-Mittelwerte der Männer und Frauen, getrennt nach den Einzelvariablen und nach der Gesamtsumme der Variablen, sowie die Altersverteilung beider Geschlechter einander gegenübergestellt (siehe Tab. 32).

Obwohl bei den Frauen häufiger zusätzliche Diagnosen erhoben worden waren, lagen sie nicht länger im Krankenhaus. Sie geben aber den statistischen Berechnungen zufolge mehr vegetative Beschwerden an als die Männer ($Rho_{(1),(11)} = -0.44$) und neigen stärker zur Simulation ($Rho_{(2),(11)} = -0.35$). Ein Mehr von etwa 3 WP bzw. 3,5 WP ist für Frauen, die einmal an einer Commotio cerebri gelitten hatten, gegenüber Männern mit derselben Diagnose, also durchaus "statistisch normal". Bei der Beantwortung der als dissimulativ bezeichneten Items geht die Tendenz zur Verharmlosung bei den Männern ($Rho_{(4),(11)} = 0.56$) weit über das altersbe-

Tabelle 32: WP-Mittelwert-Ergebnisse bei durchschnittlich Männern (m) und Frauen (w)

$$N_{\text{ges.}} = 44, N_m = 23, N_w = 21$$

Altersverteilung_m : M = 27,9, AD = 7,0, SW = 43 (18 - 61)

Altersverteilung_w : M = 35,8, AD = 14,5, SW = 49 (15 - 64)

Variab- len Ge- schlecht	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt
M _{m-w}	6,2	6,0	4,7	7,5	7,1	6,1	7,3	6,5	51,6
M _m	4,6	4,3	4,1	10,2	6,8	6,6	6,2	6,8	49,7
M _w	8,0	7,8	5,4	4,6	7,4	5,6	8,5	6,2	53,6

bedingte Maß (Rho_{(4),(10)} = -0.33) hinaus und ist mit etwa 4 WP zu veranschlagen.

Diese Ergebnisse werden beim späteren Vergleich der Untersuchungsgruppe mit den Kontrollstichproben Hirngeschädigter und Normaler (vgl. Diss. W. KINZEL, 1971) bedeutungsvoll, zumal wir bei den Gruppen der Commotio cerebri-Patienten und der Normalpersonen eine signifikant unterschiedliche Geschlechtsverteilung vorfinden.

Patienten, die zur Dissimulation neigen, waren besonders kurz in der Klinik (Rho_{(4),(13)} = -0.35). Ob die Patienten Unfallverursacher oder Unfallereiter gewesen sind, hat auf die anderen Variablen dieser Intelligenzstufe kaum Einfluß.

Als Intelligenzabhängig erweisen sich hier jedoch die Gestaltungsprobe (Rho_{(7),(15)} = -0.33) und der Schnelligkeitstest (Rho_{(8),(15)} = -0.55). Die Intelligenteren bewältigen diese Aufgaben, welche Einfallsreichtum in jenem, Geschwindigkeit und Konzentration im letzten Falle fordern,

besser. Ebenso erreichen sie insgesamt weniger Wertpunkte ($Rho_{(9),(15)} = -0.31$). Während die Probanden mit höherer MWT-Punktzahl aber nach Angaben der zusätzlichen Diagnosen nicht schwerer verletzt waren als die schwächer Begabten, waren sie viel länger in stationärer Behandlung ($Rho_{(13),(15)} = 0.32$).

Im Anhang finden sich gegenübergestellt die Interkorrelationskoeffizienten erstens der Normalsgruppe, zweitens der ehemaligen Patienten mit Commotio cerebri, drittens der ehemaligen Patienten mit Contusio cerebri. Die jeweiligen Signifikanzgrenzen sind angegeben. Zu beachten ist jedoch, daß infolge der z.T. recht unterschiedlichen Streuungen die Werte nur bedingt vergleichbar sind.

4.) Faktorenanalyse

Die Faktorenanalyse dient dazu, direkt nicht meßbare, hypothetische Einflußgrößen zu ermitteln, welche die Zusammenhänge zwischen Variablen in statistische Klassen fassen. Diese werden als voneinander unabhängige "Faktoren" gekennzeichnet. Faktoren sind nach Th.HERRMANN (1969) Kategorien, in welche die Meßgrößen eingeordnet werden, um ihre Gemeinsamkeiten beschreiben und interpretieren zu können. Der Grad der Zugehörigkeit der Variablen j zum Faktor J wird durch die Faktorenladung a_{jJ} ausgedrückt, die Werte zwischen -1.00 und 1.00 annehmen kann.

Da Faktoren voneinander unabhängige Größen sind, kann man sie als rechtwinklig zueinander stehende Achsen eines N -dimensionalen euklidischen Raumes auffassen, in den die einzelnen Variablen als Punkte eingeordnet sind. Die Beziehungen der Raumpunkte (Variablen) zu allen Raumachsen (Faktoren) werden mit den Ladungszahlen beschrieben. Das Verfahren der Faktorenrotation gibt zusätzlich die Möglichkeit, das Achsenkreuz um einen Winkel so zu drehen, daß sich für möglichst viele Variablen jeweils hohe Ladungen bei einem Faktor und niedrige Ladungen bei den übrigen Faktoren ergeben.

In der Folge sind aus unserer maschinell ermittelten 3-Faktoren-Lösung mit Faktorenrotation für alle 15 Variablen die Untertests mit den höchsten Faktorenladungen herausgestellt:

<u>Faktor 1</u>		<u>Faktor 2</u>		<u>Faktor 3</u>	
VEG	0.850	MWT	-0.747	Alter	0.700
DISS	-0.798	Summe	0.722	Zeitr.zw.Un= fall u.Nach= untersuchung	0.681
SIM	0.753	GT	0.718	BB	0.664
WÄ	0.746	ST	0.642		
Geschlecht	-0.563	UW	0.428		
Summe	0.462				

Es konnte mit der 3-Faktoren-Extraktion 50,7% der Gesamtvarianz erfaßt werden.

Die Faktorenstruktur ähnelt derjenigen, die für die Patienten mit Spätsyndrom nach Hirnkontusion ermittelt wurde (vgl. W.KINZEL, U.SCHMID, 1972).

Faktor 1 deckt in nahezu gleichhohem Anteil die Varianzen aller Fragebogen-Variablen. Die Interpretation einer "Stellungnahme zu einem Symptomenangebot" gilt also auch für die Gruppe der ehemaligen Patienten mit Commotio cerebri. Der 2.Faktor "seelisch geistige Leistungsfähigkeit" kann ebenfalls beibehalten werden. Auffallend ist, daß der Varianzanteil der Gesamtsumme aus den Einzelvariablen stärker durch den Faktor 2 als durch Faktor 1 aufgeklärt wird. Die Meßgrößen des projektiven Testteils (BB und UW) sind hier jedoch im Unterschied zur Stichprobe der Hirngeschädigten "auseinandergerissen". Sie treten nicht gemeinsam, wie dort, unter einem, dem 3.Faktor ("projektiv wirksame Mechanismen") auf, sondern gehören einem jeweils anderen Faktor an.

D. Untersuchungsgruppe und Vergleichsgruppen. Stichproben -
Vergleiche auf der Grundlage der im Defektttest erziel-
ten Resultate.

Zeichenerklärung: N = Anzahl der Personen
S = Summe der Wertpunkte
M = Mittelwert
AD = mittlere Abweichung
SW = Spannweite

1.) Tabellarische Darstellung der Ergebnisse in
Wertpunkten (WP)

a). Intelligenzstufe A

Tabelle 33: Normalstichprobe (Gesamt)

N = 20

(m = 13, w = 7; Alter: M = 27,6, AD = 3,5, SW = 15,8)

(17,1 - 32,9)

Variab- statist. Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt
S	70	53	79	83	92	77	81	86	621
M	3,5	2,6	4,0	4,1	4,6	3,9	4,0	4,3	31,05
AD	1,5	2,8	1,6	2,7	3,8	2,8	2,2	1,8	8,20
SW	7 1-8	10 0-10	9 1-10	12 0-12	14 0-14	14 0-14	17 1-18	11 0-11	31 15-46

Tabelle 34: Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri
(Gesamt)

N = 12

(m = 12, W = 0; Alter: M = 34,8, AD = 12,0, SW = 46,8)

(20,8 - 67,6)

Variab- statist. len Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt
S	96	104	77	107	104	82	94	114	828
M	8,0	8,7	6,4	8,9	11,6	9,1	7,8	9,5	69,17
AD	3,7	3,6	3,1	3,6	4,6	4,3	4,7	4,0	18,73
SW	17 3-20	15 3-18	16 1-17	17 3-20	19 0-19	18 0-18	16 2-18	17 3-20	66 40-106

Tabelle 35: Patienten mit Spätzustand nach Commotio cerebri
(Gesamt)

N = 12

(m = 7, W = 5; Alter: M = 26,1, AD = 6,5, SW = 33)

(17 - 49)

Variab- statist. len Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt
S	84	51	59	70	93	73	34	59	538
M	7,0	4,3	4,9	5,8	8,5	6,6	2,8	4,9	44,8
AD	3,7	2,9	3,5	4,8	4,2	4,9	1,3	2,4	10,7
SW	17 0-17	19 0-19	19 1-20	16 0-16	19 1-20	19 0-19	6 0-6	9 0-9	56 21-77

Tabellarische Darstellung der Ergebnisse in den Stichprobenvergleichen

Methode:

Durch den U-Test nach MANN und WHITNEY werden die Ergebnisse der Untersuchungsgruppe mit den Vergleichswerten der von einer Hirnkontusion betroffenen ehemaligen Patienten und den entsprechenden Resultaten der Normgruppe, getrennt nach den Intelligenzstufen, verglichen. Dies geschieht für die Meßgrößen des Defektverfahrens und die WP-Gesamtsumme aller Subtests ebenso wie für die Alters- und Geschlechtsvariable.

Die Prüfgröße ist der U (bzw. U') -Wert, der sich nach der Formen

$$U \text{ bzw. } U' = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1 + 1)}{2} - T_1$$

oder

$$U \text{ bzw. } U' = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2 + 1)}{2} - T_2 \quad \text{bestimmen läßt.}$$

(N_1, N_2 = Stichproben mit dem Umfang N_1 und N_2 ;

T_1, T_2 = Rangsummen der Stichproben N_1 und N_2 ,

ermittelt aus der von beiden Proben gemeinsam gebildeten Rangreihe). Der U (bzw. U') -Wert gibt Auskunft über die zentrale Tendenz zweier Stichprobenverteilungen.

Die Zufallswahrscheinlichkeit des kleineren der errechneten Werte U und U' wird, da alle Stichproben $N_1, N_2 \geq 8$ waren, nach der Beziehung

$$Z = \frac{\left| U (U') - \frac{N_1 N_2}{2} \right|}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}} \quad \text{ermittelt.}$$

Bei einem Z-Wert $Z \geq 1,98$ sind die Unterschiede in dem geprüften Merkmal auf dem 5%-Niveau gesichert. $Z \geq 2,58$ bedeutet: Signifikanz auf dem 1%-Niveau.

Tabelle 36: a) Normalgruppe gegen Untersuchungsgruppe

Veriab- statist. len Kennwerte	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UW	GT	ST
U - Wert	56.500	89.000	110.500	104.500	71.500	88.500	91.000	112.500
Z - Wert	2.328	1.012	0.143	0.389	1.721	1.032	0.931	0.061
Signifikanz= niveau	5%	—	—	—	—	—	—	—
	Gesamt	Alter	Geschl.					
U - Wert	53.000	81.000	108.500					
Z - Wert	2.470	1.336	0.223					
Signifikanz= niveau	5%	—	—					

Tabelle 37: b) Gruppe der Patienten mit Spätzustand
nach Contusio cerebri gegen Untersu-
chungsgruppe

Veriab- statist. len Kennwerte	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UW	GT	ST
U - Wert	65.500	27.500	45.500	47.000	50.000	48.000	26.000	28.500
Z - Wert	0.376	2.578	1.532	1.445	1.272	1.387	2.659	2.514
Signifikanz= niveau	—	5%	—	—	—	—	1%	5%
	Gesamt	Alter	Geschl.					
U - Wert	21.500	41.500	42.000					
Z - Wert	2.919	1.762	1.734					
Signifikanz= niveau	1%	—	—					

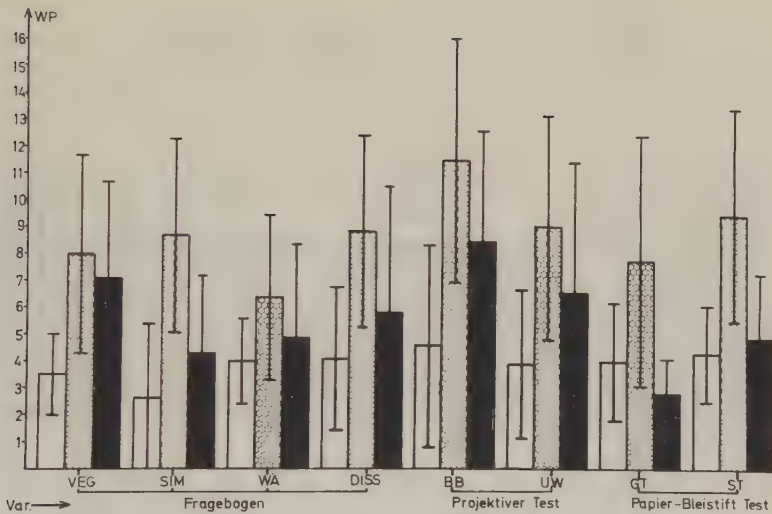


Abbildung 16: Intelligenzstufe A

Graphische Darstellung der in den Einzelvariablen des Defekttests erzielten Mittelwerte (mit mittlerer Abweichung).

3 Stichproben:



Normalstichprobe



Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri



Patienten mit Spätzustand nach Commotio cerebri



mittlere Abweichung

Abszisse: Variablen (Var.) des Defekttests

Ordinate: Wertpunkte (WP)

b). Intelligenzstufe C

Tabelle 38: Normalstichprobe (Gesamt)

N = 40

(m = 12, w = 28; Alter: M = 32,7, AD = 11,3, SW = 54,7)
(14,0 - 68,7)

Varia- statist. len Größen	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UV	GT	ST	Gesamt
S	170	148	172	202	186	178	185	150	1391
M	4,2	3,7	4,3	5,0	4,6	4,4	4,6	3,7	34,8
AD	1,9	2,5	1,7	3,0	1,7	2,5	1,4	1,9	7,6
SW	9 0-9	12 0-12	11 0-11	16 0-16	10 0-10	17 0-17	9 0-9	8 0-8	38 15-53

Tabelle 39: Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri
(Gesamt)

N = 26

(m = 16, w = 10; Alter: M = 33,8, AD = 13,3, SW = 53)
(15 - 68)

Varia- statist. len Größen	VEG	SIM	WA	DISS	BB	UV	GT	ST	Gesamt
S	213	201	194	235	166	163	230	244	1756
M	8,2	7,7	7,5	9,0	8,3	8,1	8,8	9,4	67,6
AD	4,2	4,2	4,2	5,4	3,7	4,9	4,1	3,9	15,4
SW	19 1-20	17 0-17	18 1-19	19 0-19	19 0-19	18 0-18	17 3-20	15 4-19	65 41-106

Tabelle 40: Patienten mit Spätzustand nach Commotio cerebri
(Gesamt)

N = 44

(m = 23, w = 21; Alter: M = 31,7, AD = 11,4, SW = 49)

(15 - 64)

Variab- statist. len Größen	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST	Gesamt
S	274	264	208	331	313	270	321	288	2269
M	6,2	6,0	4,7	7,5	7,1	6,1	7,3	6,5	51,6
AD	3,4	4,0	2,8	4,7	2,1	3,0	3,4	3,4	12,5
SW	14 0-14	17 0-17	14 0-14	20 0-20	10 3-13	18 2-20	13 2-20	17 1-18	67 27-94

2. Tabellarische Darstellung der Ergebnisse in den Stichprobenvergleichen

Tabelle 41: a) Normalgruppe gegen Untersuchungsgruppe

Varia- statist. len Kennwerte	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST
U - Wert	633.500	637.000	309.500	631.500	424.500	600.000	723.500	513.500
Z - Wert	2.059	2.029	0.448	2.078	3.995	2.373	1.245	3.163
Signifikanz= niveau	5%	5%	—	5%	1%	5%	—	1%
	Gesamt	Alter	Geschl					
U - Wert	290.000	798.000	651.500					
Z - Wert	5.137	0.548	2.212					
Signifikanz= niveau	1%	—	5%					

Tabelle 42: b) Gruppe der Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri gegen Untersuchungsgruppe

Varia- statist. len Kennwerte	VEG	SIM	WÄ	DISS	BB	UW	GT	ST
U - Wert	463.000	482.500	369.500	502.500	478.000	422.500	406.000	351.000
Z - Wert	1.329	1.094	2.479	0.849	1.150	1.825	2.034	2.699
Signifikanz= niveau	—	—	5%	—	—	—	5%	1%
	Gesamt	Alter	Geschl.					
U - Wert	271.500	541.500	519.000					
Z - Wert	3.654	0.371	0.749					
Signifikanz= niveau	1%	—	—					

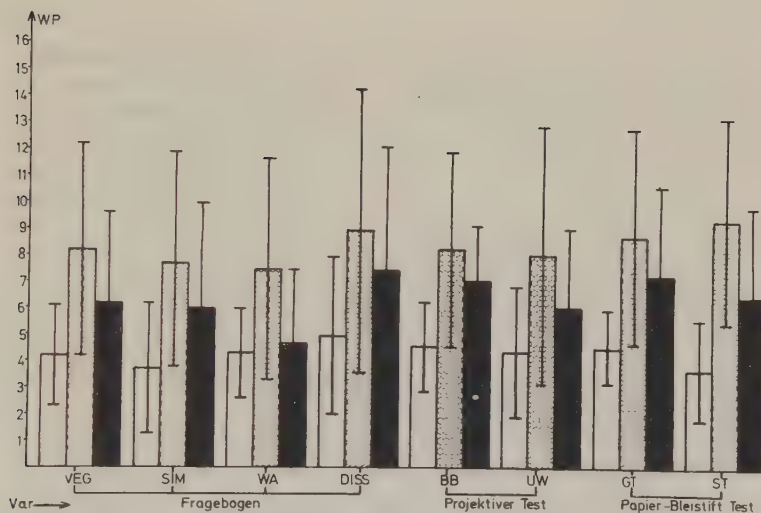


Abbildung 17: Intelligenzstufe C

Graphische Darstellung der in den Einzelvariablen des Defekttests erzielten Mittelwerte (mit mittlerer Abweichung).

3 Stichproben:



Normalstichprobe



Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri



Patienten mit Spätzustand nach Commotio cerebri



mittlere Abweichung

Abszisse: Variablen (Var.) des Defektttests

Ordinate: Wertpunkte (WP)

c. Zusammenfassung

Der Defektttest zur quantitativen Abschätzung der irreversiblen Schäden nach Hirnkontusion vermag schon in der Dimension der Ausprägung s t ä r k e - operational definiert durch die globale WP-Zahl - für mehrere Variablen eine statistisch signifikante Trennung zwischen den Contusio- und den Commotio-Stichproben vorzunehmen. Das Verfahren mißt also insoweit "Defektspezifisches". Es zeigt sich aber auch, daß die effektive Störung seelisch-geistiger Funktionen manifestiert in den global erzielten Wertpunkten (vgl. oben) für einzelne Variablen nicht ausreicht, Verhaltensweisen ehemaliger Kranker mit Gehirnerschütterung abzugrenzen von Spätzuständen nach Gehirnprellung.

Auf der anderen Seite gelingt es, anhand unterschiedlicher Testleistungen zwischen den Stichproben der Normalen und den Gruppen der ehemaligen Commotio-Patienten Aufschluß zu erhalten über "vegetative Restzustände", "neurotische Fehlhaltungen" und "Reaktionsbildungen" innerhalb des zuletzt genannten Untersuchungskollektivs.

Zunächst sollen die einzelnen Ergebnisse der Prüfung auf Stichprobendifferenzen dargestellt werden.

2.) Verbale Darstellungen

a). Intelligenzstufe A

(1). Vergleich von Normalstichprobe und Untersuchungsgruppe

Von der Variable VEG des Fragebogens abgesehen, entsprechen die Leistungen der Untersuchungsgruppe dem "Normalzustand". Die Ergebnisse in jenem Untertest aber zeigen, daß nach einem Zeitraum von 2 und mehr Jahren ehemalige Commotio-Patienten immer noch stärker unter vegetativen Beschwerden leiden als Personen, die nie eine Gehirnerschütterung durchgemacht haben. Des weiteren bieten die Angehörigen der Untersuchungsgruppe im Test nachweisbar insgesamt stärkere Ausfälle als die Normalstichprobe.

(2). Vergleich von Contusio-Stichprobe und Untersuchungsgruppe

In drei Meßgrößen der Testbatterie zeigen sich unmittelbar statistisch signifikante Stichprobendifferenzen. Den Fragebogenteil beantwortet die Untersuchungsgruppe mit geringerer simulativer Tendenz; die von ihr erzielten Werte entsprechen in etwa der Norm.

Die Variablen GT und ST sind in der vorangehenden Faktorenanalyse beide vom Faktor 2 aufgeklärt worden; sie messen seelisch-geistige Leistungen im engeren Sinn. Hier erreichen in beiden Untertests die ehemaligen Kranken mit Commotio cerebri signifikant bessere Werte.

Patienten mit hirnorganischem Defektsyndrom weisen weiterhin eine auf dem 1%-Niveau gesicherte höhere Gesamtsumme der WP auf, zeigen also insgesamt deutlich stärkere Störungen. Die WP-Summe aus den Einzelvariablen der Untersuchungsgruppe liegt zwischen den Werten der anderen Stichproben und zwar sowohl signifikant über denen der Gesunden, als auch signifikant unter den WP der Hirngeschädigten.

b). Intelligenzstufe C

(1). Vergleich von Normalstichprobe und Untersuchungsgruppe

Ein Teil der Gruppendifferenzen geht zu Lasten der auf dem 5%-Niveau gesicherten unterschiedlichen Geschlechterzusammensetzung, wenn diese einen nachweisbar großen Einfluß auf die Subtestergebnisse hat. Von der Variable DISS jedoch abgesehen, bieten gesunde, durchschnittlich intelligente Männer und Frauen die gleichen Testleistungen. Die Ergebnisse des vorliegenden Stichprobenvergleichs sind also ohne weiteres verwertbar unter der Berücksichtigung, daß sich für die Untersuchungsgruppe die Ergebnisse in 3 Untertests als geschlechtsabhängig erwiesen haben.

Bei einer sich entsprechenderen Verteilung der Männer und Frauen in beiden Stichproben hätten sich die WP-Ergebnis-

se in den Variablen DISS des Fragebogens und UW des projektiven Teils angeglichen. Bei den übrigen Subtests wären sie entsprechend voneinander abgewichen. Für die Meßgrößen VEG und SIM des Fragebogens, für die Variable BB des projektiven Tests, für ST in der Leistungsprobe und für die Gesamtsumme ergeben sich signifikant stärkere Abweichungen von der ideellen Norm für die Commotio-Patienten.

Im Vergleich zu den ehemaligen Leidenskollegen aus der Gruppe der überdurchschnittlich Intelligenten scheinen die nur durchschnittlich Begabten damit eine ungünstigere "Erlebnisverarbeitung" vorzunehmen (vgl. Diskussion).

(2). Vergleich von Contusio-Stichprobe und Untersuchungsgruppe

Bei den irreversiblen Abbau-Syndromen nach Hirnkontusion steht die organische Wesensänderung im Vordergrund (E.BAY 1953, G.ZILLIG 1948, H.H.WIECK 1967). So erscheint es bedeutungsvoll, daß hier für die Variable WÄ des Fragebogens schon in der globalen Wertpunktezahl eine Differenzierung zwischen Hirngeschädigten nach Contusio cerebri und Patienten mit Zustand nach Commotio cerebri gelungen ist. Daß außerdem zwischen der Stichprobe der Gesunden und der Untersuchungsgruppe keine Unterschiede bestehen, läßt das Resultat vollends in idealer Weise der Erwartung entsprechen (vgl. Diskussion).

In den weiteren Meßgrößen des Fragebogens "verhalten" sich beide Gruppen gleich.

Zieht man allein die Ergebnisse in den Variablen BB und UW des projektiven Testteils in Betracht, dann erreichen die Angehörigen beider Stichproben keine signifikant divergierenden Werte.

Für die Fragebogenvariablen erfolgt anschließend eine Itemanalyse. Mit diesem Verfahren - es könnte auch auf den projektiven Teil angewendet werden - sollen innerhalb der Untertests stichprobenspezifische Ausprägungs-

richtungen der Einzelaufgaben ermittelt werden. Hier ist neben der Ausprägungsstärke die zweite Dimension einer Syndromtrennungs-Methode angesprochen. (Zu näheren Einzelheiten vgl. W.KINZEL und J.KRAUS, 1973).

In den Variablen GT und ST erreichen die Commotio-Patienten nachweisbar weniger Wertpunkte als die Contusio-Patienten. Für die wird der charakteristische Mangel an schöpferischer Produktivität ebenso bestätigt wie das Versagen bei komplexen, koparitär lösbaren Aufgaben, wenn sie Konzentration, Schnelligkeit und assoziative Beweglichkeit zugleich erfordern.

In der WP-Gesamtsumme ergeben sich für die Probanden nach Commotio cerebri auf dem 1%-Niveau gesichert bessere Ergebnisse ; ihr durchschnittlicher Summenwert liegt nachweisbar zwischen denen der Vergleichsstichproben, also der Normalen (Gesunden) auf der einen, der Kranken (Personen mit Spätsyndrom nach Hirnkontusion) auf der anderen Seite.

3.) Itemanalyse des Fragebogens

Der vorausgehende Abschnitt gab global Aufschluß über die Schwere der Ausfälle, also über die Ausprägungsstärke des Spätzustandes nach Commotio cerebri, gemessen in Wertpunkten. Diese Ergebnisse wurden verglichen mit den Resultaten der Normalpersonen auf der einen und der Kranken mit Spätzustand nach Contusio cerebri auf der anderen Seite.

Die folgende Itemanalyse des Fragebogens ermittelt die Fragenkomplexe, in denen sich die Personen nach Commotio cerebri von Personen mit hirnorganischem Defektsyndrom signifikant unterscheiden. Da sich - von genau demselben Abstand abgesehen - zum ersten eine größere Differenz zur ideellen Norm ergeben kann, zum zweiten eine kleinere, wird hier also die unterschiedliche Ausprägungsrichtung der Störung zwischen beiden Krankengruppen beschrieben.

Diese Strukturuntersuchung der Fragebogenresultate wurde allein bei der Gruppe der durchschnittlich Intelligenten, also innerhalb der Intelligenzklasse C, durchgeführt.

Wie im Abschnitt über die Methodik bereits ausführlich dargestellt, konnten sich die Probanden zu den Aussagen des Fragebogens zwischen 5 Antwortmöglichkeiten entscheiden. Die Kategorienwahl wurde durch Anbringen eines Kreuzzeichens im entsprechenden Kategorienkreis vermerkt. Ein Beispiel soll den Sachverhalt nochmals erläutern:

Aussage (Item Nr.1):

Ich leide stark unter Kopfschmerzen.

Antwortkategorie:

	JA das stimmt genau (Nur "JA")	Das stimmt ZIEMLICH (mehr "JA" als "NEIN")	WEISS NICHT ob es stimmt (UNENTSCHIEDEN)	Das stimmt KAUM (mehr "NEIN" als "JA")	NEIN das stimmt nicht (Nur "NEIN")
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aussage- Nr. 1.	0	0	0	0	0

Die Itemanalyse besteht in einem ersten Schritt darin, getrennt nach beiden Patientengruppen für jede Aussage die Summe (S) der gewählten Kategorien aller Probanden zu bilden (1 = stimmt genau, 2 = stimmt ziemlich, 3 = weiß nicht, 4 = stimmt kaum, 5 = stimmt nicht, vgl. obiges Beispielschema). Dann werden die Item-Mittelwerte M und deren Differenzen zur ideellen Norm (Diff.i.N.) ermittelt (zum Begriff der ideellen Norm vgl. Seite 21). In einem 4. Schritt sind die Mittelwerte der Itemdifferenzen zur ideellen Norm (Diff.i.N.) hinsichtlich der jeweiligen Gruppenzugehörigkeit (U_1 oder U_2) miteinander zu vergleichen. Das geschieht dadurch, daß die Mittelwertdifferenzen in der zweiten Gruppe U_2 abgezogen werden von den Mittelwert-

differenzen in der ersten Gruppe U_1 . Schließlich wird das Ergebnis dieser Subtraktion ($U_1 - U_2$) als letztes Resultat festgehalten. Diese Verfahrensweise sei an den Beispielen der Items Nr. 1, 2 und 3 dargestellt (Tab.43):

U_1 (N = 44)
Pat. nach Commotio cerebri

U_2 (N = 26)
Pat. mit Defektsyndrom

Stat. Daten Item Nr.	S	M	Diff. i. N.	Stat. Daten Item Nr.	S	M	Diff. i. N.	Vergleich $U_1 - U_2$
1	150	3,41	1,59	1	88	3,35	1,65	-0,06
2	194	4,41	0,59	2	69	2,65	2,35	-1,76
3	209	4,75	0,25	3	21	4,65	0,35	-0,10

Ergebnisse:

Die Differenzen ($U_1 - U_2$) lassen sich, je nach Ausmaß und Vorzeichen, in 3 Itemklassen gliedern.

Itemklasse 1: In einem Fragenkomplex von 27 Items erweist sich für beide Patientengruppen die mittlere Abweichung von der ideellen Norm mit einem Betrag von $U_1 - U_2$ $\approx$ 0,30 Einheiten als etwa gleich groß.

Itemklasse 2: In einem "Itemcluster" von 22 Items weichen die Antworten der Stichprobe U_2 deutlich weiter von der ideellen Norm ab als die der Stichprobe U_1 (Differenz $U_1 - U_2$ $\approx$ -0,30 Einheiten). Die Hirngeschädigten urteilen mehr im Sinne des "Syndroms".

Itemklasse 3: Sie umfaßt 2 Items, in denen die Angaben der Commotio cerebri-Patienten weiter vom ideellen Pol entfernt liegen als die der Personen mit

Spätzustand nach Contusio cerebri (Differenz $U_1 - U_2 \gg 0,30$ Einheiten). Die Untersuchungsgruppe beantwortet die Fragen mehr im Sinne des "Syndroms".

Zusammenfassung (nach Variablen gegliedert):

Itemklasse 1	VEG	12 (12/20)	Itemklasse 2	VEG	8 (8/20)
	SIM	10 (10/15)		SIM	4 (4/15)
	WÄ	3 (3/12)		WÄ	8 (8/12)
	DISS	2 (2/ 4)		DISS	2 (2/ 4)
Itemklasse 3	VEG	0 (0/20)			
	SIM	1 (1/15)			
	WÄ	1 (1/12)			
	DISS	0 (0/ 4)			

Der Anhang bietet für beide ehemaligen Krankengruppen die Mittelwerte aller Itemdifferenzen (Diff.i.N.) in einer graphischen Darstellung des Antwortschemas; außerdem werden die zu den Itemklassen 1 und 3 zählenden Einzelaufgaben, die jeweils zu ihnen gehörenden Variablen in der Kürzelfassung und die Differenzen $U_1 - U_2$ mitgeteilt.

In der Folge wird jetzt geprüft - und dies ist der Sinn der Itemanalyse - ob die Itemklassen 2 und 3 eine signifikante Gruppendifferenzierung ermöglichen. Man bestimmt für alle Mitglieder beider Patientenstichproben die Abweichungspunkte von der ideellen Norm hinsichtlich der zu den Itemklassen 2 und 3 gehörigen Einzelaufgaben, addiert die Abweichpunkte getrennt (S) und errechnet schließlich die durchschnittliche Itemdistanz (I) zum ideellen Pol.

Itemklasse 2

	Zustand nach COMOTIO	Zustand nach CONTUSIO
N	44	26
...	388	1004
M	20,18	38,62
AD	9,21	13,89
SW	43 (2 - 45)	59 (13 - 72)
I	0,92	1,76

$$N_{\alpha} = 4,44$$

$$p < 1 \%$$

Die Prüfung mit dem WILCOXEN-Test ergab ein $N_{\alpha} = 4,44$.
Somit ist für die Personen mit Spätzustand nach Contusio cerebri hinsichtlich der zur Itemklasse 2 gehörigen Einzelaufgaben die stärkere Abweichung von der ideellen Norm auf dem 1%-Niveau gesichert.

Die 22 Items - geordnet von dem am meisten bis zu dem am wenigsten differenzierenden - lauten:

Rang-Nr.	Var.	Item	$U_1 - U_2$
1	SIM	Alle meine Bekannten meinen, daß es noch eine lange Zeit der Erholung bedarf, bis ich wieder voll einsatzfähig bin.	-1,76
2	VEG	Beim Gehen schwanke ich in der Regel	-1,26
3a	VEG	Ich lese noch genau so gern und genau so viel wie früher.	-1,20
3b	WÄ	Die anderen Leute interessieren mich sehr.	-1,20
5	WÄ	Ich kann mich noch gut konzentrieren.	-1,17

Rang-Nr.	Var.	Item	$U_1 - U_2$
6	WÄ	Früher habe ich mir mehr zugetraut als jetzt.	-1,02
7	WÄ	Ich entscheide mich noch genau so schnell wie früher.	-0,95
8	WÄ	Früher fiel es mir bedeutend leichter, Entscheidungen zu treffen.	-0,92
9	SIM	Ab und zu fühle ich ein starkes Pochen in den Ellenbogen- und Kniegelenken.	-0,89
10	WÄ	Aus eigenem Antrieb mache ich nichts mehr.	-0,87
11	VEG	Ich darf mich nicht anstrengen.	-0,77
12	VEG	Ich schlafe schnell ein.	-0,73
13a	VEG	Mein Geruchssinn ist gestört.	-0,72
13b	VEG	In manchen Organen fehlt mir jetzt das rechte Gefühl.	-0,72
15	VEG	Ich kann noch genau so gut hören wie früher.	-0,70
16	SIM	Kalte Getränke bekommen mir neuerdings besser als warme.	-0,60
17	DISS	Ich bin ganz furchtlos.	-0,57
18	WÄ	Ich lege noch genau so viel Wert auf mein Äußeres wie früher.	-0,47
19	WÄ	Ich bin noch genau so ruhig wie früher.	-0,46
20	SIM	Jetzt macht mir schon die kleinste Wunde sehr viel zu schaffen, weil sie viel langsamer verheilt als früher.	-0,44
21	VEG	Bei Wetterumschlägen geht es mir ganz besonders schlecht.	-0,41
22	DISS	Mir macht weder Hitze noch Kälte etwas aus.	-0,34

Eine deskriptive Itemdurchsicht läßt die Verschiedenheit von ehemaligen Commotio- und ehemaligen Contusio-Patienten in vier Eigenschaften-Komplexe fassen. Demzufolge gilt

für die Stichprobe der vor	:	für die Stichprobe der vor
über 2 Jahren an einer	:	über 2 Jahren an einer
<u>Gehirnerschütterung</u> Er-	:	<u>Gehirnprellung</u> Er-
kranken:	:	kranken:
<u>größere</u>	:	<u>geringere</u>

1. "Lebenstüchtigkeit"

("mitten im Leben stehen", leistungsfähig und entschlußfreudig sein, sich interessiert zeigen, Initiative haben, Übersicht und Ruhe bewahren)

2. "Körperliche Unversehrtheit"

(vor allem: intakte Sensomotorik, intakte Sinnesorgane)

3. "Seelische Unverbrauchtheit"

(ausgeglichene Stimmungslage, "synton"; negativ formuliert: keine hypochondrische Tendenzen)

4. Selbstsicherheit

(negativ formuliert: keine Überkompensationsversuche)

Itemklasse 3

	Zustand nach COMMOTIO	Zustand nach CONTUSIO
N	44	26
S	151	66
M	3,43	2,54
AD	1,98	2,23
SW	8 (0 - 8)	8 (0 - 8)
I	1,72	1,27

Die Prüfung mit dem WILCOXEN-Test ergab ein $N_s = 1,46$.
Für die Personen mit Spätzustand nach Commotio cerebri kann
damit hinsichtlich der zur Itemklasse 3 gehörigen Einzel-
aufgaben eine statistisch signifikante Abweichung von der
ideellen Norm **n i c h t** nachgewiesen werden.

VII. Diskussion
=====

Die unterschiedlichen Meinungen darüber, welche klinischen Zeichen die Diagnose einer Commotio cerebri erlauben, sind bekannt. Allerdings ist man sich weitgehend darin einig, mit dem Krankheitsbild der Gehirnerschütterung ein grundsätzlich reversibles Geschehen vor sich zu haben. Das rasche und folgenlose Abklingen der Beschwerden wird, fein nuanciert, als typisch betrachtet:

"Bei leichten Hirnerschütterungen sollte spätestens nach einigen Monaten Symptombefreiheit erreicht sein" (G.SCHALTENBRAND, 1934). "Die Gehirnerschütterung ist eine leichte, rasch vorübergehende Störung" (D.KULENKAMPFF, 1938). "Spätfolgen sind hier nicht zu erwarten" (R.LEMBKE, 1938). "Dauerfolgen hinterläßt die einfache Gehirnerschütterung nicht" (E.BAY, 1941). "Bei Patienten mit rein commotioneller Hirnschädigung klingen alle cerebralen Ausfallssymptome innerhalb der ersten Tage ab" (F.LÖW, 1957). "Die Folgen klingen im allgemeinen schon im Verlauf weniger Wochen ab" (W.SCHMIDT, 1968).

Nicht ganz so sicher sind W.LINDENBERG und R.JANZEN. W.LINDENBERG (1949) will auch nach Gehirnerschütterungen nicht allzu selten schwere Spätfolgen gesehen haben. Nur bei leichten Formen der Commotio cerebri, so meint er, würden pathologische Veränderungen am Gehirn zumeist fehlen. "Wenn wohl sicher in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Commotio keine klinisch nachweisbaren Folgen hinterläßt, so kann sie doch bleibende Schäden verursachen" (R.JANZEN, 1951).

Ist man sich erstens der Tatsache bewußt, daß im Grenzbereich zwischen Commotio cerebri und Contusio cerebri Schwere und Dauer der Bewußtseinsstörung nicht sicher als prognostisch brauchbare Kriterien gelten können (W.TÖNNIS, E.BAY, G.FLATTEN), und weiß man ferner, daß auch Komotionen

nach einer Traumakomplikation in eine organische Wesensänderung einmünden, so hat sich die Zweiteilung der Hirnverletzungsfolgen doch "als ein Gerüst bewährt, das wenigstens für das Gros der Fälle eine gewisse Ordnung gewährleistet" (W.SCHULTE, 1951).

In einem Sammelreferat über das irreversible psychische Defektsyndrom nach Hirnkontusion geht W.KINZEL (1972) auch auf den phänomenologischen Aspekt ein. Der Autor untersucht in diesem Zusammenhang u.a. das in der Fachliteratur verbreitete "Bild" des Hirngeschädigten. Eine Merkmalsauszählung auf der Grundlage von 23 Beiträgen zwischen den Jahren 1868 und 1964 erbringt dabei folgende Charakterisierungen des Defektsyndroms (nach der Häufigkeit geordnet):*

- 1) Affektinkontinenz; Labilität, Unausgeglichenheit, Wankelmütigkeit (12 mal genannt)
- 2) Reizbarkeit, Überempfindlichkeit (11)
- 3) Stumpfheit, Apathie, Interessenlosigkeit (10)
- 4) Schwerfälligkeit, Langsamkeit, rasches Ermüden (10)
- 5) Störungen der Aufmerksamkeit, Konzentration, Merkfähigkeit (8)
- 6) Störungen des Takts und des Anstands (7)
- 7) Gedächtnisstörungen (7)
- 8) Umstellungsschwierigkeiten (auf neue Situationen) und Anpassungsstörungen (7)
- 9) Mangel an Spontaneität und Initiative (5)
- 10) Verlust an Energie, Ausdauer, Vitalität (5)
- 11) Urteils- und Kritikschwäche (5)

*) W.KINZEL bezieht sich ausnahmslos auf Arbeiten von Experten wie HARLOW (1868), L.WELT (1888), F.KALBERLAH (1904), E.TRÖMNER (1910), E.MEYER (1911), E.FORSTER (1918), K.GOLDSTEIN (1924), G.SCHALTENBRAND (1934), K.SCHNEIDER (1935), E.BAY (1941), R.LEMBKE (1942), W.LINDENBERG u.W.POPPELREUTER (1942), W.v.BAEYER (1947), A.BUSEMANN (1947), H.G.GRUHLE (1948), W.ZEH (1950), W.SCHULTE (1951), W.LINDENBERG (1952), E.KRETSCHMER (1954), W.HÄFNER (1955), C.FAUST (1956), H.H.WIECK (1962) und J.R.REUTER (1964).

12) Rückzug aus dem sozialen Leben; scheu, schwer zugänglich, abgesperrt (4) .

13) Störungen im Plan- und Entwurfsvermögen (4).

Jeweils dreimal werden genannt:

Einfallslosigkeit oder Unproduktivität, Eigensinn, Depression, Aggressivität bzw. Gewalttätigkeit, Rücksichtslosigkeit, Distanzlosigkeit, moralische Verkommenheit, Libido- oder Potenzminderung. H.H.WIECK (1962) vertritt die Auffassung, daß das Defektsyndrom nach schwerer hirntraumatischer Schädigung im wesentlichen den Abbau der Persönlichkeitsstruktur betrifft. Die seelisch-geistigen Funktionen, im besonderen die des Gefühlslebens, der Strebungen und des Wollens seien auch in ihrem Ablauf beeinträchtigt. Was hier eindrucks-qualitativ beschreibend erfaßt ist, konnte empirisch-statistisch nachgewiesen werden (vgl. Trennung der Contusio von der Commotio-Stichprobe in der Variable WÄ der Intelligenzklasse C). Hinsichtlich des Ausprägungsgrades der Störungen im affektiven und sozialen Verhalten boten die ehemaligen Patienten mit Contusio cerebri die stärkeren Abweichungen von der ideellen Norm.

H.H.WIECK betont, daß außerdem die schöpferische Seite des seelisch-geistigen Seins gegen organische Schädigungen besonders anfällig sei. Er beschreibt Defektsyndrome, die bei relativ geringer organischer Wesensänderung ohne Intelligenzabbau mit völligem Erlöschen der schöpferischen Produktivität einhergehen. Tatsächlich gelingt auch hier im Test in der betreffenden Variable (GT) die signifikante Unter-

scheidung zwischen beiden Patientengruppen; diesmal sowohl für die überdurchschnittlich als auch für die durchschnittlich Intelligenten.

Dem vergleichsweise formalen Aspekt des seelisch-geistigen Ablaufs entsprechen in etwa die Anforderungen im Untertest ST. Auch hier, in der kombinativen Leistung (Schnelligkeit, Konzentration, assoziative Beweglichkeit) ist das schlechtere Ergebnis für die Kranken mit Spätzustand nach Contusio cerebri in beiden Intelligenzstufen statistisch nachgewiesen.

H.H.WIECK erklärt zusammenfassend, daß das organische Defektsyndrom insgesamt zu einer "Entdifferenzierung der diaphänomenalen Potenzen" einer Person führe. Damit sei gleichzeitig eine Reduktion an Initiative verbunden. Von diesen psychischen "Abbausyndromen" seien neurologische Dauerfolgen, zu denen neben Lähmungen auch aphasische, agnostische und apraktische Symptome gezählt werden müßten, ebenso streng zu trennen, wie die vegetativen Dauerfolgen. Hinsichtlich dieses Störungsbereiches konnten zwischen der Commotio- und der Contusio-Stichprobe in der Ausprägungsstärke keine signifikanten Differenzen ermittelt werden. Erst im Zuge einer qualitativen Aufgabenanalyse des Fragebogens - Untersuchung in der Dimension der Ausprägungsrichtung - ließ sich ein Itemcluster mit 22 Items aussondern, in dem die Hirngeschädigten hochsignifikant stärker von der ideellen Norm abweichen als die ehemaligen Patienten mit Gehirnerschütterung. Die mangelnde Differenzierbarkeit ist einmal in der Testkonstruktion begründet. Das klinische Anwendungs-

gebiet des Defektttests liegt ja in der Abgrenzung des organischen Defektsyndroms vom Normalzustand. Der Vergleich der Testleistungen beider Patientenstichproben zeigt aber auch, daß unterschiedliche Noxen zu effektiv gleich starken seelischen Ausfällen führen können. Obwohl ein Testverfahren zur Trennung organischer Abbausyndrome nach Hirntrauma von seelischem Fehlverhalten auf nichtorganischer Grundlage (Psychopathien, Neurosen, Abnormitäten usw.) fehlt, kann ein analytischer Vergleich der Subtest-Ergebnisse in allen drei Stichproben Hinweise geben zur Klärung der Frage nach dem Stellenwert des "reaktiven Moments" im Falle einer Hirnverletzung. In W.KINZELs Sammelreferat (1972) über das irreversible psychische Defektsyndrom nach Hirntrauma nimmt der Problemkreis "Hirntrauma und Reaktion" einen wesentlichen Abschnitt ein. Aus dem Chaos unterschiedlichster psychiatrischer Systematisierungsversuche nennen wir einige für die Ausbildung neurotischen Fehlverhaltens oder reaktiver Verhaltensweisen wichtige Faktoren.

Anhand der groben Darstellung zweier Verkehrsunfälle skizziert A.MITSCHERLICH (1966) die Rolle der Freiheit in der Pathogenese. Er sieht in der Freiheit nicht nur den Entscheid über Handeln oder Nichthandeln, sondern auch die Verschiebung des Handelns von der Willkürmotorik etwa zur vegetativen Regulationsveränderung. Freiheit könne sich aber auch, fast gegenteilig, darin äußern, daß ein aus seelisch unbewußten Bereichen kommendes und dort motiviertes Geschehen in der Entscheidung eine rationale bewußte Wahlfreiheit und ihren Entschluß überrenne und daß in dieser

Äußerung die Wahrheit stecke.

Geht man nicht mit R.KRÄMER (1949) in der Meinung konform, die Ausbildung eines "cerebral-traumatischen Syndroms" geschähe persönlichkeitsfremd, körperliche Disposition und seelische Gefährdetheit entfielen, folgt man ebensowenig dem oft vorschnell und lapidar gezogenen Schluß, seelische Spätfolgen einer grundsätzlich reversiblen Hirnstörung seien zweckgerichtete Reaktionen zur Durchsetzung von Rentenwünschen, charakterisierten damit "Neuropathen" und "Psychopathen", "Arbeitsscheue" oder gar "Kriminelle" etc., dann bleibt zu fragen, inwieweit Unfallereignis und späte Restzustände Ausdruck seelischer Fehlhaltungen bzw. Symptome einer Krankheit sind, die, mit dem jeweiligen Gesellschaftssystem verwoben, zusätzlich von der Persönlichkeitsstruktur und der ihr eigenen Erlebensdynamik geprägt werden.

K.MAYER (1960) fand bei einer Stichprobe Rentenbewerber nach entschädigungspflichtigen Unfällen um so mehr neurotische Fehlhaltungen, je geringer die organischen Schädigungen waren. Ähnliche Ergebnisse ermittelte auch F.FISCHER (1963). K.MAYER unterschied an "Unfällertypen" den passiven Unfallerleider von dem aktiven Unfallverursacher. Zu den passiven Unfallerleidern zählt er psychasthenische Persönlichkeiten mit geringer Vitalität und Belastbarkeit. Er schildert das Schicksal einiger Menschen, die die Verletzung meist in einer Lebens- oder Berufskrise erlitten hatten. Der Unfall stelle hier nur ein neurotisches Symptom dar und sei, wie die Folgen, "die Fortsetzung der schon vorhandenen Neurose mit anderen Mitteln". Bei anderen psychasthenischen Personen

erfolge die Entstehung oder Manifestation neurotischen Fehlverhaltens erst im Zusammenhang mit dem Unfall, wobei zwei erlebensdynamische Faktoren eine Rolle spielten. Das "Erleben des vermeintlichen endgültigen Verlusts an existenzieller Sicherheit" und somit der Unfall selbst könne zur Neurotisierung führen mit "hypochondrisch überwertiger Erlebens- und Verarbeitungsweise leichter Restbeschwerden und deren Fixierung." Bei einer anderen Untergruppe stelle sich nach der "unbewußt-bewußt willkommenen Bestätigung der persönlichen Unzulänglichkeiten" die Störung nach Wiederaufnahme der Arbeit ein. Der Unfall entlaste von der Selbstverantwortung, nähme die quälenden Insuffizienzgefühle und böte dafür Mitleid, Schutz und Hilfe der Allgemeinheit.

Zur Gruppe der aktiven Unfallverursacher rechnet der Autor triebstark-ungesteuerte und aktiv-unbekümmerte Personen. Durch den Unfall würden sie plötzlich und unerwartet mit ihrer eigenen Schwäche konfrontiert, nachdem sie gewohnt waren, aus der "Fülle der Vitalkraft" zu leben. Ihre seelische Reaktionsweise äußere sich bald nach dem Unfall in einer vorwiegend depressiven und angstneurotischen Symptomatik.

Unsere Untersuchungsstichprobe gliederten wir durch eine Zusatzvariable (12, Unfallerlebnis) nach "Unfallverursacher" und "Unfallerleider" (im juristischen Sinne). Ohne die Versicherungsverhältnisse der Probanden oder gar ihre spezifischen Persönlichkeitsstrukturen zu berücksichtigen, suchten wir allein auf der Grundlage der Testergebnisse

Auskunft über den Einfluß der Unfall-Schuld bzw. -Unschuld auf die seelische Reaktionsbildung zu erlangen. Für die Intelligenzstufe C ließ sich keine einzige signifikante Korrelation mit irgendeiner Variablen nachweisen. Die gesicherten Beziehungen zwischen Unfallerlebnis und den Meßgrößen ST, Alter, sowie Dauer des Krankenhausaufenthaltes in der Intelligenzstufe A sind nur wenig aussagekräftig. Die Einschränkungen wurden weiter oben aufgezeigt. Die Bedeutung des Alters für die Rückbildung von Hirnverletzungsfolgen hebt R.KRÄMER (1949) hervor. Das kindliche Gehirn ertrage im allgemeinen exogene Schäden leichter. Auch im Alter zwischen 15 und 35 Jahren sei die Prognose noch relativ gut, da durch die starke Wirkung erzieherischer Faktoren eine Überwindung noch möglich sei. Zwischen 35 und 55 Jahren nähme die physische und psychische Widerstandskraft rasch ab. Rückbildungsprozesse flössen mit in das Geschehen ein. Der desillusionierte Mensch dieses Alters ermangle der Zukunftsfreudigkeit und der Entschlußkraft zu einem neuen Anfang. Im Greisenalter sei die Trennung vom subjektiven Beschwerdebild bei cerebraler Arteriosklerose nicht mehr befriedigend möglich. Nach der Auffassung von F.FISCHER (1963) bilden den größten Teil der Rentenneurotiker Personen, die das Trauma im Alter zwischen 30 und 50 Jahren erlitten hätten. Für den Defekttest ermittelte W.KINZEL (Diss.1971) ein schlechteres WP-Gesamtergebnis bei der höheren Altersstufe der Contusio cerebri-Gruppe (47 - 67 Jährige) ebenso wie bei der Normgruppe (44 - 69 Jährige). In unserer Untersuchungsstichprobe kann eine

Abhängigkeit der WP-Gesamtsumme vom Alter nicht sicher nachgewiesen werden. Es muß allerdings berücksichtigt werden, daß sich KINZEL einer anderen Methode bediente. Er faßte die Altersstufe A (jung) mit C (mittleres Alter) zusammen und stellte sie der Altersgruppe B (alt) gegenüber. Der Vergleich geschah anhand des Verfahrens von WILCOXON. Die Rangkorrelationsberechnung nach C.E.SPEARMAN erbrachte für die durchschnittlich intelligenten Commotio-Patienten mit steigendem Alter statistisch gesichert eine geringere Tendenz zur Dissimulation. Im Untertest BB urteilten ältere Personen mehr in Richtung der Hirnschädigten.

Die Neurosenhäufigkeit ist nach K.MAYER weitgehend unabhängig von sich ändernden sozialen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Im Gegensatz dazu steht z.B. W.SCHULTES (1951) Auffassung, der in den Jahren nach dem Krieg einen Anstieg besonders plumper hysterischer Krankheitsbilder gesehen haben will. Noch weiter als K.MAYER geht J.DENCKER (1961). Dieser glaubt, anhand von Untersuchungen bei ein- und zweieiigen Zwillingen, von denen je ein Partner ein gedecktes Kopftrauma erlitten hat, beweisen zu können, daß konstitutionelle Faktoren am Zustandekommen des posttraumatischen Beschwerdebildes in stärkerem Maße beteiligt sind, als die hirntraumatische Schädigung selbst.

Das Gehirn hat eine ganz besondere, "fast mystische Bedeutung für den medizinischen Laien" (K.MAYER), so daß schon seine vermeintliche Schädigung zu einschneidenden Reaktionen des Verunglückten selbst und seiner Umwelt führen muß. G.SCHALTENBRAND, L.BÖHLER, W.LINDENBERG, H.H. WIECK u.a. weisen darauf hin, daß eine falsche ärztliche Einschätzung der Verletzung und ihre nicht angemessene Behandlung zu iatrogen induzierten Neurosen führen kann. In der heutigen Gesellschaft, in der das Gehirn vorrangig als "Zentrum der Leistungsfähigkeit" (H.D.LOEWER, 1969) gilt, läuft der Patient aber mehr noch Gefahr, als Projektionsschirm der Bevölkerung und auch der medizinischen

Fachleute zu dienen und mit einem Hirngeschädigtenstereotyp in die Rolle eines Außenseiters, nicht mehr Leistungsfähigen, schließlich Abartigen getrieben zu werden (LOEWER, 1969). Diese Meinungen müssen zwangsläufig zu einem Rückwirkungseffekt auf das Verhalten und die Selbsteinschätzung der betroffenen Person führen.

Die Rolle der sozialen Umwelt bei der Verarbeitung der Verletzung stellt W.LINDENBERG (1954) eindrucksvoll dar. Anhand der Untersuchung von 4500 Berliner Hirnverletzten entdeckte er, daß Personen, die in intellektuellen Berufen stehen, die Verletzungsfolgen besser verarbeiteten. Die gehobenen Positionen seien auch in Krisenzeiten am Arbeitsmarkt am geringsten gefährdet; die Arbeitsbedingungen und die gesellschaftlichen Verhältnisse am Arbeitsplatz seien besser, meist könnten sie Arbeitszeit und Arbeitstempo selbst bestimmen. Dieses "gewisse Gefühl an Stabilität und Unersetzlichkeit" hätten die Arbeiter nicht, die unter dem Druck von Akkordarbeit stünden. Dafür, daß die Arbeiter mehr vegetative Beschwerden, wie Kopfweg und Schwindelerscheinungen, angeben, seien sicher exogene Faktoren wie Lärm, Hitze, Staub, schlechte Luft am Arbeitsplatz von Bedeutung. Für die in intellektuellen Berufen beschäftigten Menschen will der Autor eine ausgesprochene Tendenz zur Dissimulation beobachtet haben.

Da unsere Stichprobe zum einen aus ehemaligen Commotiö-Patienten besteht, und zum anderen die in MWT-Punkten gemessene Intelligenz, nicht jedoch der soziale Status in einer Variable verschlüsselt ist, können die vorliegenden Ergebnisse nur bedingt zum Vergleich herangezogen werden. Die überdurchschnittlich Intelligenten erreichen zwar im Mittel in der Variablen VEG einen niedrigeren Rohpunktwert als die durchschnittlich Intelligenten, doch sind auch ihre Ausfälle in der Meßgröße DISS geringer. Beide Ergebnisse sind außerdem nicht statistisch gesichert. Innerhalb der beiden Intelligenzstufen besteht keine sig-

nifikante Korrelation zwischen MWT-Punktzahl und den Variablen VEG und DISS.

In einer Gegenüberstellung mit den entsprechenden Normgruppen fällt die schlechtere Erlebnisverarbeitung der durchschnittlich Intelligenten im Vergleich zu den überdurchschnittlich Begabten auf. Bei jenen zeigen sich in 4 Variablen (VEG, SIM, BB, ST) und in der Gesamtsumme (Ges.) signifikant stärkere Ausfälle als bei den Normalen (Gesunden). In der Gruppe der überdurchschnittlich Intelligenten gilt dies nur für die Meßgröße VEG und für die Gesamtsumme (Ges.).

W.KINZEL (Diss.1971) fand bei der Konstruktion des Defekttests eine Beziehung zwischen Intelligenz und Testleistung. Überdurchschnittlich intelligente Patienten mit hirnnorganischem Defektsyndrom verhielten sich zu dem in Variablen gegliederten Symptomangebot ähnlich wie weniger begabte Normalpersonen.

Große Aufmerksamkeit widmet der Autor W.LINDENBERG (1954) auch der sozialen Struktur der intellektuellen Berufe. Er schreibt: "Da, wo ein vermehrter Existenzkampf zu bewältigen war, versagten sie (gemeint: intellektuelle Hirnverletzte) und retirierten auf kleinere und untergeordnete Posten". Besonders gefährdet seien Studenten: "Für den studierenden oder im Beginn einer Laufbahn stehenden Hirnverletzten wird gerade diese Situation zum Verhängnis, da er bei den wiederholten Versuchen, sich anzupassen, versagt, neurotisiert und schließlich meist aus Resignation den Weg des geringsten Widerstands wählt." Nur in einer Berufsgruppe registrierte der Autor in keinem einzigen Falle einen Abstieg: bei den Ärzten.

Faßt man die Analyse der vergleichenden Stichprobenuntersuchungen zusammen, dann bleibt vor allem dreierlei festzuhalten:

- 1) In den Intelligenzstufen A und C (überdurchschnittliche und durchschnittlich Begabung) zeigen die Probanden nach

Commotio cerebri im Vergleich mit der Stichprobe der Normalen (Gesunden) insgesamt (WP-Gesamtzahl) stärkere Abweichungen von der ideellen Norm. Das Ergebnis konnte auf dem 5%- bzw. 1%-Niveau gesichert werden. Ferner kann in beiden Intelligenzstufen der Untersuchungsgruppe von einer Art "vegetativem Restzustand" gesprochen werden. (Trennung gegenüber der Normalgruppe auf dem 5%-Niveau gesichert).

W.SCHULTE (1951) fragte sich schon vor über 20 Jahren, ob nicht die Personen, welche so unverständlich lange unter diesen Kommotionsfolgen litten, zur Kategorie der Menschen mit "habituellem vasomotorischem Kopfschmerz" gehörten und sich von diesen nur dadurch unterschieden, "daß sie ihre Beschwerden zum ersten Mal aus Anlaß des Unfalls erlebt haben, nun in dem Unfall einen Grund und einen Anspruch auf Beachtung zu haben glauben und daher noch viel weniger dazu neigen, den Beschwerden immer weniger Resonanz in sich einzuräumen"?

Man sollte bei dieser Stellungnahme nicht stehen bleiben, sondern weiterfragen: Warum gerade vegetative Restzustände? Warum treten die Beschwerden zum ersten Mal nach dem Unfall auf? Warum werden sie nicht mehr unterdrückt? Was bedeuten sie?

- 2) Auf die entsprechende Normalgruppe bezogen, zeigen sich die Reststörungen bei den überdurchschnittlich intelligenten Personen geringer. Während innerhalb der Intelligenzstufen A (überdurchschnittlich Begabte) nur die Wertpunkte einer Variablen signifikant zwischen Normal- und Commotio-Gruppe differenzieren, ergeben sich für die Intelligenzstufe C (durchschnittlich Begabte) mindestens 4. Dort betrifft es die Meßgröße VEG, hier die Subtests VEG, SIM, BB und ST. Für die WP-Gesamtsumme besteht in der Stichprobe der überdurchschnittlich Intelligenten ein auf dem 5%-Niveau gesicherter Unterschied zwischen Normal- und Commotio-Gruppe; bei

den durchschnittlich Intelligenten konnte die Differenz auf dem 1%-Niveau nachgewiesen werden.

- 3) Verglichen mit den ehemals an einer Contusio cerebri erkrankten Personen sind die effektiven Störungen der ehemals an einer Commotio cerebri erkrankten Personen in beiden Intelligenzstufen hinsichtlich der Subtests BB, VEG, WÄ, DISS und UW bei den überdurchschnittlich Intelligenten und den Meßgrößen VEG, SIM, DISS, BB und UW bei den durchschnittlich intelligenten Probanden nicht grundsätzlich verschieden (s.o.) Zieht man hier allein die Differenzierungsebene der Ausprägungsstärke in Betracht, so scheint dieses Resultat nur zu einem Teile am Test zu liegen (mangelnde Differenzierungsfähigkeit). Zunächst (vgl. oben) ist das Verfahren zur Quantifizierung des irreversiblen psychischen Defektsyndroms nach Hirnkontusion nicht ein spezielles Instrument zur Trennung von Kontusions- und Kommotionsfolgen. Des weiteren zeigt ein Mittelwertvergleich der Ergebnisse, daß sowohl innerhalb der Gruppe der durchschnittlich als auch der überdurchschnittlich Intelligenten die höheren Werte, also die größeren Normabweichungen in allen Subtests zu Lasten der Kontusions- Stichproben gehen! Wenn einige Variablen zwischen den ehemals an einer Commotio und an einer Contusio Erkrankten nicht statistisch signifikant differenzieren, so mag das für diese oder jene Meßgröße durchaus an den recht kleinen Stichproben liegen. So zeigt in beiden Intelligenzklassen der Subtest UW des projektiven Testteils mit Z-Werten von 1,825 und 1,387 eine Beinahe-Signifikanz hinsichtlich der Trennung von ehemaligen Kranken mit Gehirnerschütterung gegen ehemalige Kranke mit Gehirnprellung.

Selbstverständlich wäre es wichtig und lohnend, wenigstens noch einige faßbare Umweltfaktoren in die statistische Analyse einzubeziehen. Auch andere Aspekte der

Persönlichkeit, wie etwa der praetraumatische Zustand des Gehirns, sollten nicht unterschlagen werden. Doch gelangt man mit dieser Forderung bereits ins Utopische. Einflüsse des Geschlechts, der Dauer des Krankenhausaufenthaltes und des Zeitraums zwischen Unfall und Nachuntersuchung auf die Testleistungen wurden weiterhin in den entsprechenden Kapiteln besprochen.

VIII. Gesamtzusammenfassung

=====

Es wurden 59 Personen, die vor zwei und mehr Jahren ($M = 3;4$) eine Commotio cerebri erlitten hatten, mit dem Defektttest nach W.KINZEL (1971) untersucht. Der nur groben Intelligenzabhängigkeit des Verfahrens, das den Schweregrad irreversibler psychischer Schäden nach Contusio cerebri in 8 Variablen quantitativ abschätzt, genügte die im Rahmen der Intelligenzmessung mit dem Mehrfachwahl-Wortschatz-Test (MWT) nach S.LEHRL u.Mitarb. (1971) vorgenommene Einteilung in drei Intelligenzklassen.

Zur Gruppe der überdurchschnittlich Begabten (Intelligenzstufe A) zählten 12 Probanden, zu den durchschnittlich Begabten (Intelligenzstufe C) 44, zu den unterdurchschnittlich Begabten (Intelligenzstufe B) 3 Personen. Für statistische Berechnungen zu klein, wurde diese letzte Stichprobe nicht weiter berücksichtigt.

Die Untersuchung galt der Frage, ob sich die seelischen Spätfolgen einer Commotio cerebri, also einer Hirnfunktionsstörung, von den seelischen Spätfolgen einer Contusio cerebri, also einer Hirnsubstanzschädigung, im Defektttest voneinander trennen lassen.

Der Nachweis (p mindestens $\leq .05$) konnte zunächst für mehrere Variablen in der Trennungsdimension der Ausprägungsstärke erbracht werden. (Eine Stichprobendifferenz hinsichtlich der Ausprägungsstärke liegt dann vor, wenn sich die in Punktzahlen verschlüsselten Ausfälle in ihrem Ausmaß statistisch gesichert unterscheiden). Für die beiden vergleichbaren Intelligenzstufen A und C gelang hier die Abgrenzung einmal in 2 jeweils gleichen Einzelvariablen, und zwar im GESTALTUNGS-Verfahren (GT) und in der SCHNELLEIGKEITS-Probe (ST). Sodann zeigten sich Unterschiede im Gesamtergebnis (Summe aller 8 Variablen). In diesen 3 Meßgrößen (GT, ST, Ges.) boten die ehemaligen Patienten mit Contusio cerebri signifikant stärkere seelische Beeinträch-

tigungen als die ehemaligen Kranken mit Commotio cerebri. Diese erweisen sich damit in ihren schöpferischen Fähigkeiten, in ihrer Reaktionsgeschwindigkeit und Flexibilität, sowie hinsichtlich der "seelischen Gesamtbefindlichkeit" jenen nachweisbar überlegen. Die Testleistungen der beiden Gruppen wichen noch in einer vierten, allerdings je nach Intelligenzstufe unterschiedlichen Meßgröße signifikant voneinander ab: Während die überdurchschnittlich begabten ehemaligen Patienten mit Commotio cerebri eine geringere Tendenz zur Simulation (SIM) zeigten als die vergleichbaren ehemaligen Kranken mit Contusio cerebri, boten die durchschnittlich begabten ehemaligen Patienten mit Commotio cerebri geringere Ausfälle im Bereich des affektiven und sozialen Verhaltens (WÄ) als die vergleichbaren ehemaligen Kranken mit Contusio cerebri. Im Zusammenhang mit einer deutlichen Tendenz ($z > 1,50$) im Gruppenvergleich der überdurchschnittlich Begabten ($N_1 = 12$, $N_2 = 12$) bleibt damit festzustellen: Die für das Defektsyndrom nach Hirnprellung typische "Wesensänderung" ist im Falle des Spätzustandes nach Hirnerschütterung nicht nachweisbar.

Eine zweite Trennungsdimension neben der Ausprägungsstärke ist die Ausprägungsrichtung. (Eine Stichprobendifferenz hinsichtlich der Ausprägungsrichtung setzt eine Itemanalyse voraus, die signifikant differenzierende Itemcluster erbringt). Im vorliegenden Falle geschah die Untersuchung der Ausprägungsrichtung für die vier Fragebogenvariablen innerhalb der Intelligenzklasse C. Es ließ sich ein Aufgabenkomplex von 22 Items aussondern, in denen - insgesamt - die ehemaligen Patienten mit Hirnprellung hochsignifikant stärker von der ideellen Norm abweichen als die ehemaligen Kranken mit Hirnerschütterung. Diese sahen sich leistungsfähiger, psychophysisch weniger verbraucht und selbstsicherer als jene.

Über den bisher behandelten Nachweis der Trennbarkeit von Contusio und Commotio innerhalb der Dimensionen von Ausprägungsstärke und Ausprägungsrichtung hinaus ergeben sich bei einer ähnlichen Anzahl signifikanter Interkorrelationen jeweils gruppenspezifische Interkorrelationsmuster.

Keine signifikanten Gruppenunterschiede ließen sich im Ausprägungsgrad für die zwei noch verbleibenden Meßgrößen des projektiven Testteils (Variablen BB und UW) ermitteln. Doch liegen in allen vier Vergleichen (2 Intelligenzklassen und 2 Variablen) die z-Werte richtungskonform über 1,00. Ehemalige Patienten mit Commotio cerebri zeigen damit durchgehend eine deutliche Tendenz, die Bilder mehr im Sinne der Norm zu beurteilen, als die ehemaligen Kranken mit Contusio cerebri. Die beiden Variablen des projektiven Testteils bieten also keine verbindlichen Anhaltspunkte für die These, daß in ihnen nur "reaktive Momente" zum Ausdruck gelangten.

Ein Gruppenvergleich zwischen den ehemaligen Patienten mit Gehirnerschütterung und den Normalen (Gesunden) zeigt in seinem Ergebnis die erhebliche Abhängigkeit vom jeweiligen Intelligenzniveau. Während im Falle der Vergleichsstichproben mit durchschnittlicher Begabung die Angehörigen der Untersuchungsgruppe neben dem Vegetativum (VEG) auch in nahezu allen anderen Meßgrößen signifikant stärkere Ausfälle aufweisen als die Normalen (Gesunden), ergeben sich im Falle der Vergleichsstichproben mit überdurchschnittlicher Begabung nachweisbare Unterschiede nur im Subtest Vegetativum (VEG). Dies führt zu zwei Schlußfolgerungen. Erstens: Intelligentere "verarbeiten" die Folgen einer Gehirnerschütterung besser; zweitens: Auch bei einer "bloßen" Gehirnerschütterung muß mit einer bleibenden "vegetativen Reststörung" gerechnet werden.

Es ist noch einmal festzuhalten: Die Gegenüberstellung der Stichproben von ehemaligen Patienten mit Commotio cerebri (Untersuchungsgruppe) und ehemaligen Kranken mit Contu-

sio cerebri (Vergleichsgruppe, siehe W.KINZEL, Diss.1971) hat auf der Grundlage des Defektttests (W.KINZEL, Diss.1971) den Nachweis erbracht, daß sich die seelischen Spätfolgen einer Hirnerschütterung von den seelischen Spätfolgen einer Hirnprellung statistisch signifikant unterscheiden. Damit ist einerseits - und dies betrifft das zentrale Anliegen der vorliegenden Untersuchung - nachgewiesen, daß die Testbatterie zur Quantifizierung des irreversiblen psychischen Defektsyndroms im wesentlichen Defektspezifisches mißt (Problem der "Validität"). Zum anderen konnte erstmals auf statistisch-empirischem Wege gezeigt werden, daß die Zweitteilung einer Hirnverletzung in Commotio cerebri und Contusio cerebri, soweit es sich um die seelischen Folgeerscheinungen handelt, sinnvoll ist.

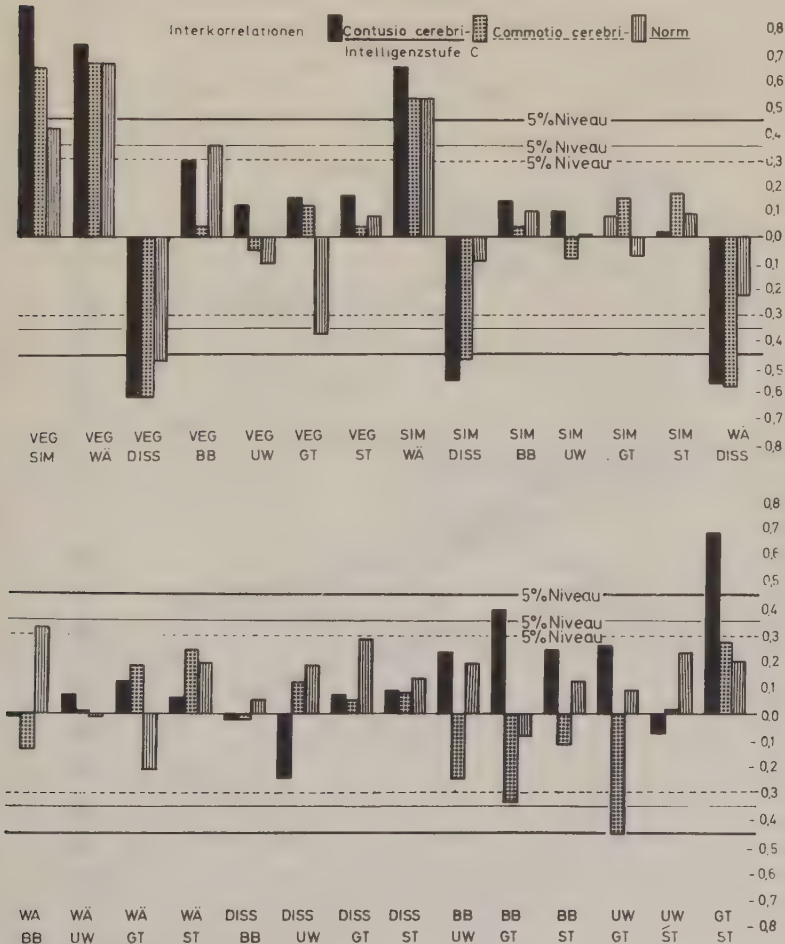
Es war nicht zu erwarten, daß der Defektttest in allen 8 Variablen statistisch signifikant zwischen Untersuchungs- und Vergleichsgruppe (siehe oben) differenzierte. Zum ersten ist er nicht auf diese spezifische Unterscheidung hin angelegt, zum zweiten sind die Stichproben relativ klein - immer ist zumindest die Tendenz zu erheblicheren Ausfällen in der Vergleichsgruppe für beide Intelligenzstufen in allen Subtests nachgewiesen!-Zum dritten ist es durchaus möglich, daß sich Untersuchungs- und Vergleichsgruppe nicht in allem und jedem unterscheiden müssen! Dies gilt zweifellos für die Variable VEG, also für die vegetative Regulation. Hier zeigt sich nämlich - und dies ist ein weiteres bemerkenswertes Ergebnis dieser Untersuchung - , daß in nahezu gleich-hohem Ausmaß wie nach einer Gehirnprellung auch nach einer "bloßen" Gehirnerschütterung mit einer bleibenden "vegetativen Reststörung" zu rechnen ist. Ehemalige Patienten mit Commotio cerebri entraten dagegen nachweisbar des für schwere Kontusionen typischen Defektzustands im Sinne des irreversibel veränderten affektiven und sozialen Verhaltens, sowie der seelisch-geistigen Inflexibilität und Unproduktivität.

IX. Anhang

=====

Abbildung 44: Intelligenzstufe C

Die Interkorrelationskoeffizienten dreier Stichproben mit den jeweiligen Signifikanzgrenzen im Vergleich*.

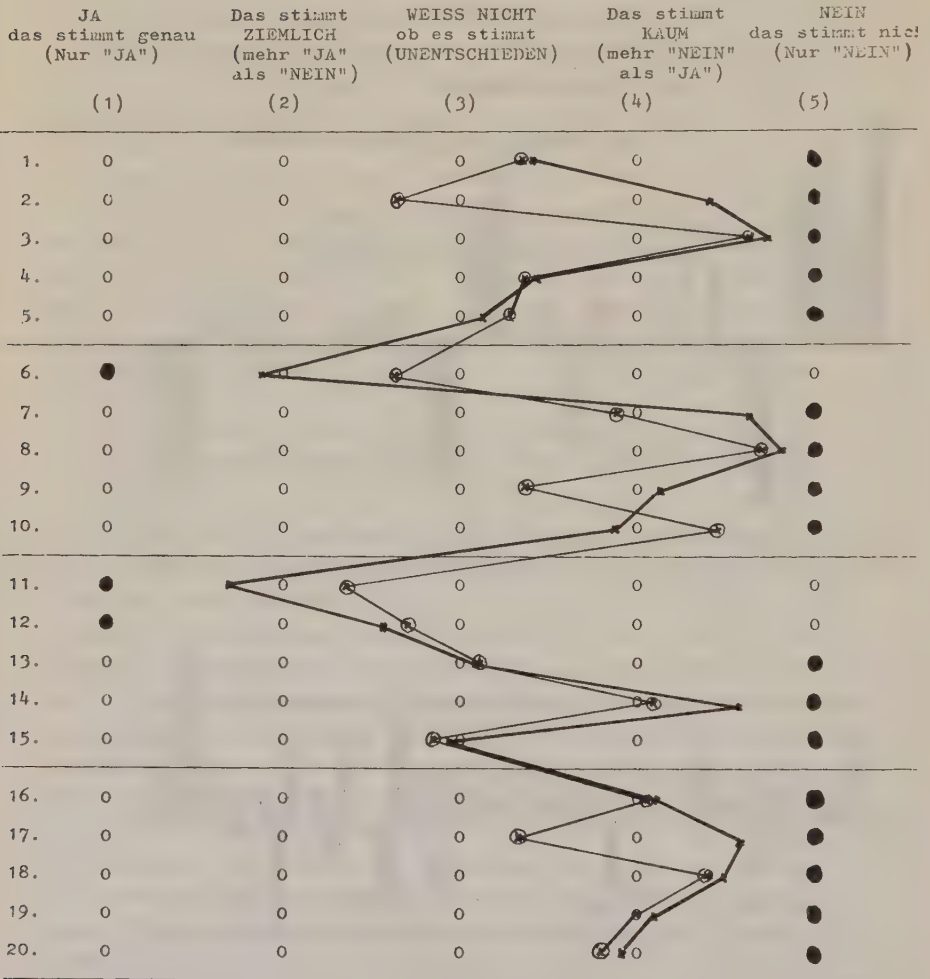


*) Zu den die Höhe der Korrelation beeinflussenden Streuungsmaßen der einzelnen Variablen innerhalb der 3 Vergleichsgruppen (vgl. Abb.16 und Abb. 17).

Abb. 45: Gruppenspezifische mittlere Abweichungen von der ideellen Norm (●)

○—○ Patienten mit Spätzustand nach Contusio cerebri

✕—✕ Patienten mit Spätzustand nach Commotio cerebri



Bitte umblättern!

Antwortblatt / Seite 2

A
(Fortsetzung)

	JA das stimmt genau (Nur "JA")	Das stimmt ZIEMLICH (mehr "JA" als "NEIN")	WEISS NICHT ob es stimmt (UNENTSCHEIDEN)	Das stimmt KAUM (mehr "NEIN" als "JA")	NEIN das stimmt nicht (Nur "NEIN")
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21.	0	0	0	0	●
22.	0	0	0	0	●
23.	0	0	0	0	●
24.	0	0	0	0	●
25.	0	0	0	0	●
26.	0	0	0	0	0
27.	●	0	0	0	0
28.	●	0	0	0	0
29.	0	0	0	0	●
30.	0	0	0	0	●
31.	0	0	0	0	●
32.	0	0	0	0	●
33.	0	0	0	0	●
34.	0	0	0	0	●
35.	0	0	0	0	●

Antwortblatt / Seite 4

C

	JA	NEIN
JA		
NEIN		

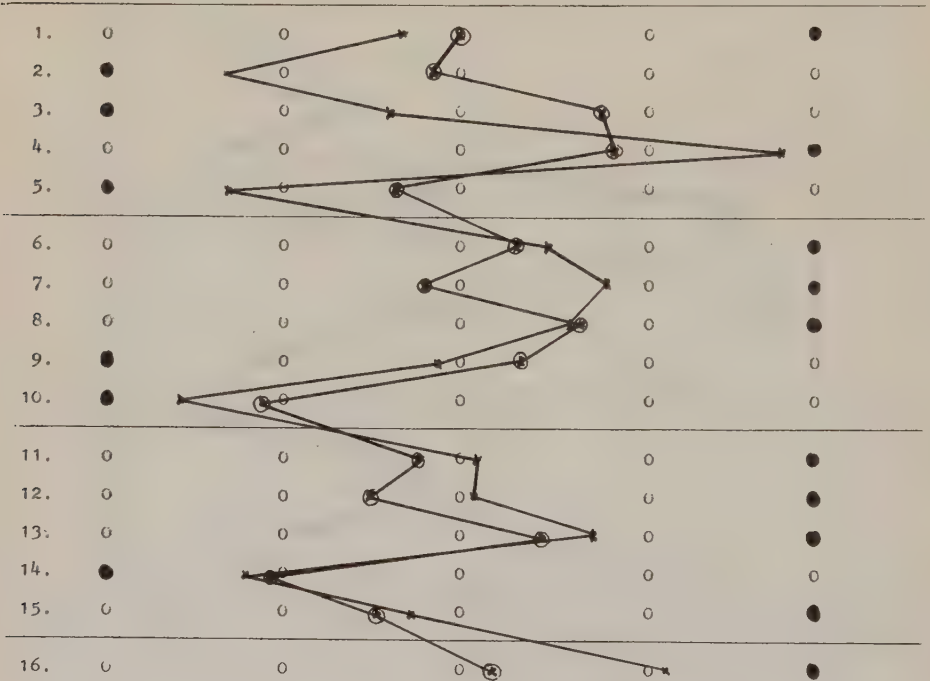
JA
das stimmt genau
(Nur "JA")
(1)

Das stimmt
ZIEMLICH
(mehr "JA"
als "NEIN")
(2)

WEISS NICHT
ob es stimmt
(UNENTSCHEIDEN)
(3)

Das stimmt
KAUM
(mehr "NEIN"
als "JA")
(4)

NEIN
das stimmt nicht
(Nur "NEIN")
(5)



Die Itemklassen 1 und 3 und die sie bildenden Items

Itemklasse 1:

Die mittlere Abweichung beider Patientengruppen von der ideellen Norm ist für die folgenden 27 Items etwa gleich groß (Differenz $U_1 - U_2 \leq 0,30$ Einheiten).

Lfd.Nr.	Var.	Item	$U_1 - U_2$
1	VEG	Ich leide stark unter Kopfschmerzen.	- 0,06
2	SIM	Ich habe festgestellt, daß bei mir auf den kleinsten Ärger ein langer Schüttelanfall folgt.	-0,10
3	VEG	Bücken bekommt mir ganz besonders schlecht.	-0,07
4	VEG	Mir bricht des öfteren plötzlich der Schweiß aus.	-0,13
5	SIM	Früher konnte ich alle Farben gut unterscheiden, jetzt aber erkenne ich vor allem braun und gelb nur schwer.	-0,09
6	VEG	Lärm vertrage ich ohne weiteres.	-0,16
7	VEG	Mir wird leicht schwindelig.	0,01
8	VEG	Alkohol bekommt mir schlecht.	-0,10
9	SIM	Ich habe Angst, mich aus dem Fenster zu lehnen, - und sei es auch nur ein kleines Stück.	-0,04
10	SIM	Ich habe jetzt öfters als früher Schluckstörungen.	-0,08
11	VEG	Ich nehme jetzt viel mehr Flüssigkeit zu mir als vorher.	-0,09
12	SIM	Nach einem mehr als halbstündigem Spaziergang bin ich stets todmüde.	-0,14

Lfd.Nr.	Var.	Item	U ₁ - U ₂
13	SIM	Gegen Kalkgeruch bin ich jetzt überempfindlich.	-0,17
14	VEG	Oft bin ich so zappelig, daß mir alles aus den Händen fällt.	-0,20
15	SIM	Jede Art Mineralwasser ist für mich unkömmlich.	-0,01
16	VEG	Mein Geschmackssinn ist nach wie vor in Ordnung.	-0,12
17	VEG	Ich bin frei von Anfällen.	-0,11
18	SIM	Meine Füße sind jetzt schmerzempfindlicher als vorher.	-0,23
19	SIM	Wenn ich lange in den Spiegel sehe, werde ich schwindelig.	0,12
20	SIM	Hefeteig ist für mich jetzt ungenießbar.	-0,05
21	VEG	Sehr oft tut mir alles weh.	0,22
22	VEG	Mir wird des öfteren übel.	0,10
23	DISS	Jede Form von Nervosität ist mir unbekannt.	-0,21
24	WÄ	Ich bin jetzt viel gleichgültiger als früher, andererseits aber regen mich Dinge auf, die mich vorher kalt gelassen haben.	0,01
25	WÄ	Ich bin entweder niedergedrückt oder außerordentlich heiter. Es fehlt mir die rechte Ausgeglichenheit.	-0,29
26	WÄ	Es tut mir gut, vieles selbst und ganz eigenständig in Angriff nehmen zu können.	-0,08
27	DISS	Ich lasse mich durch nichts von meiner guten Stimmung abhalten.	-0,19

Itemklasse 3:

Die mittlere Abweichung von der ideellen Norm liegt bei den folgenden 2 Items für die Gruppe der ehemaligen Commotio-Patienten weiter vom ideellen Pol entfernt (Differenz $U_1 - U_2 \gg 0,30$ Einheiten).

Lfd.Nr.	Var.	Item	$U_1 - U_2$
1	SIM	Seit einiger Zeit habe ich bemerkt, daß mich frische Luft nicht munter, sondern im Gegenteil schläfrig macht.	0,57
2	WÄ	Zeitweise bin ich sehr gereizt.	0,32

X. Literaturverzeichnis

=====

- 1) BAUMER, L.: Bewußtseinsstörungen bei Schädeltraumen und ihre Bewertung. Dtsch.med.Wschr.74, 1265-1266 (1949).
- 2) BAY, E.: Traumatische Hirnschädigungen und ihre Folgezustände. Hippokrates 12, 561-566 (1941).
- 3) BAY, E.: Die traumatischen Hirnschädigungen, ihre Folgezustände und ihre Begutachtung. Fortschr.Neurol.Psychiat.21, 151-181 (1953).
- 4) BÖHLER, L.: Weitere Erfahrungen bei der Erkennung, Behandlung und Begutachtung von 975 Gehirnerschütterungen. Hefte zur Unfallheilkunde 56, 119-126 (1957).
- 5) BÜRKLE DE LA CAMP, H., M.SCHWAIGER: Handbuch der gesamten Unfallheilkunde. Begr.von F.KÖNIG und G.MAGNUS. 3.Aufl.Band 1, Enke, Stuttgart 1963.
- 6) DENCKER, S.J.: Closed head injurie in twins.Neurologic, psychometric and psychiatric follow-up study of consecutive cases, using co-twins as controls.Zbl.ges.Neurol. Psychiat.160, 177 (1961).
- 7) EIDEN, A.: Zur Pathophysiologie und Therapie der Commotio cerebri. Zbl.Chir.12, 483-489 (1957).
- 8) FAUST, Cl.: Die psychischen Störungen nach Hirntraumen: Traumatische Psychose und Dauerschäden. In: Psychiatrie der Gegenwart II/2, 2.Aufl.Springer, Berlin 1972.

- 9) FISCHER, F.: Die Neurosen nach Schädel-Hirn-Traumen.
In: Die Schädel- und Hirnverletzung.
Hrsg.: R.BRUN, Huber, Bern 1963.
- 10) FLATTEN, G.: Körperlich begründbare Psychosen infolge
schwerer Hirnprellung. Klinische Zusammen-
hänge zwischen rückbildungsfähigen Er-
scheinungen und den Abbau-Syndromen.
Diss., Köln 1965.
- 11) HALLERVORDEN, J., G.QUADBECK: Die Hirnerschütterung und
ihre Wirkung auf das Gehirn.Dtsch.med.
Wschr.4, 129-134 (1957).
- 12) HERRMANN, Th.: Lehrbuch der empirischen Persönlichkeits-
forschung. Hogrefe, Göttingen 1969.
- 13) JANZEN, R.: Zur Spätklinik der Hirnverletzungen.
Dtsch.Z.Nervenheilk.166, 363-381 (1951).
- 14) KINZEL, W.: Ein Verfahren zur quantitativen Ab-
schätzung des psychischen Defektsyndroms
nach Hirnkontusion. In: Jahrbuch der
Deutschen Vereinigung für die Rehabili-
tation Behinderter 1969/1970. Thieme,
Stuttgart 1970.
- 15) KINZEL, W.: Die quantitative Abschätzung des psychi-
schen Defektsyndroms nach Hirnkontusion.
Diss., Erlangen 1971.
- 16) KINZEL, W.: Die Trennung reversibler und irreversib-
ler Syndrome körperlich begründbarer
Psychosen. Nervenarzt 42, 585-590 (1971).
- 17) KINZEL, W.: Das irreversible psychische Defektsyn-
drom nach Hirntrauma. Eine Übersicht
über die literarische Produktion zu einem
vielschichtigen Problem. Fortschr.Neurol.
Psychiat.40, 169-219 (1972).

- 18) KINZEL, W.: Psychopathometrie des organischen Defektsyndroms: In: Angewandte Psychopathometrie. Hrsg.: H.H.Wieck; Janssen-Symposien, Band 8, Düsseldorf 1973.
- 19) KINZEL, W., J.KRAUS: Psychopathometrie bei endogenen Psychosen. Abgrenzung der Schizophrenie und der Zykllothymie vom organischen Defektsyndrom nach Hirnkontusion. Fortschr.Neurol.Psychiat. Im Druck.
- 20) KINZEL, W., U.SCHMID: Psychopathometrie bei internistischen Patienten. Arch.Psychiat.Nervenkr. 216, 44-57 (1972).
- 21) KINZEL, W., R.ZENGLEIN: Psychopathometrie beim Durchgangs-Syndrom. Abgrenzung der Funktionspsychosen vom organischen Defektsyndrom. Arch.Psychiat.Nervenkr.213, 98-104 (1970).
- 22) KINZEL, W., S.LEHRL, F.G.RÖTH: Was nützt der WECHSLERsche Abbaquotient. Schweiz.Ztschr.f. Psychol.1973. Im Druck.
- 23) KNOFLACH, J.G., R.SCHOLL: Klinik und Prognose der stumpfen Schädelverletzungen. Arch.klin. Chir.190, 452-522 (1937).
- 24) KRAEMER, R.: Cerebral-traumatisches Syndrom und prae-traumatische Struktur. Dtsch.Z.Nervenheilkunde 164, 24-30 (1950).
- 25) KULENKAMPPF, D.: Über Gehirnverletzte (Kommotio und Kontusion). Bruns' Beitr.169, 414-427 (1939).
- 26) LEHRL, S., H.DAUN, R.SCHMIDT: Eine Abwandlung des HAWIE-Wortschatztests als Kurztest zur Messung der Intelligenz Erwachsener. Arch.Psychiat.Nervenkr.241, 353-364 (1971).

- 27) LEMBKE, R.: Über einige Spätfolgen nach Kopfverletzungen. Münch.med.Wschr.43, 1663-1665 (1938).
- 28) LEMPP, R.: Die Psychopathologie der Hirnschädigung im Kindesalter. In: Psychiatrie der Gegenwart II/1, 2.Aufl. Springer, Berlin 1972.
- 29) LIENERT, G.A.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Hain, Meisenheim 1962.
- 30) LIENERT, G.A.: Testaufbau und Testanalyse. 2.Aufl. Beltz, Weinheim 1967.
- 31) LINDENBERG, W.: Hirnverletzung und Intelligenz. Ärztl. Wschr.9, 25-31 (1954).
- 32) LOB, A., W.PROBST: Begutachtungsprobleme der Gehirnerschütterung. Ärztl.Wschr. 14, 372-377 (1959).
- 33) LOEW, F.: Wandlungen des Commotionsbegriffs seit Reinhardt. Hefte zur Unfallheilkunde 56, 108-119 (1957).
- 34) LOEWER, H.D.: Die Wechselwirkung organischer und psychosozialer Faktoren bei der Ausprägung der Persönlichkeit der Hirngeschädigten. Ber. 26.Kongr.Dtsch.Ges.Psychol. Hogrefe, Göttingen 1969.
- 35) MAYER, K.: Die Bedeutung der Persönlichkeitsstruktur für die Entwicklung seelischer Fehlhaltungen nach einem Unfall. Nervenarzt 31, 211-216 (1960).
- 36) MERREM, G.: Lehrbuch der Neurochirurgie.VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1964.
- 37) MIFKA, P.: Iatrogene postkommotionelle Beschwerden. Ärztl.Prax.XXII, 5211 (1970).

- 38) MITSCHERLICH, A.: Krankheit als Konflikt. Studien zur psychosomatischen Medizin I.edition suhrkamp 164 (1969).
- 39) MITTENECKER, E.: Planung und statistische Auswertung von Experimenten. 6.Aufl.Deuticke, Wien 1966.
- 40) MUMENTHALER, M.: Neurologie. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für Ärzte und Studenten. 4.Aufl.Thieme, Stuttgart 1973.
- 41) PFLANZAGL, J.: Allgemeine Methodenlehre der Statistik II. Samml.Götschen Bd.747/747a, Berlin 1968.
- 42) PIOTROWSKI, W.: Chirurgie des Kopfes. In: Lehrbuch der Chirurgie. Hrsg.: K.H.BAUER, 18/19.Aufl. Springer, Berlin 1968.
- 43) SCHALTENBRAND, G.: Über Folgezustände von stumpfen Kopfverletzungen. Med.Klin.30, 1381-1387 (1934).
- 44) SCHEID, W., H.H.WIECK, A.STAMMLER, K.-A.JOCHHEIM, I.SCHNITZER, E.GIBBELS: Lehrbuch der Neurologie. 3.Aufl. Thieme, Stuttgart 1968.
- 45) SCHULTE, W.: Zur Begutachtung der Commotio und Contusio cerebri. Med.Klin. 5, 129-135 (1951).
- 46) STURM, A.: Grundbegriffe der inneren Medizin und Neurologie. 12.Aufl.Fischer, Stuttgart 1968.
- 47) TÖNNIS, W.: Die Behandlung der frischen gedeckten Hirnverletzung im Hinblick auf die Verhütung der Hirnleistungsschwäche. Nervenarzt 19, 201-206 (1948).
- 48) WECHSLER, D.: Die Messung der Intelligenz Erwachsener. 3.Aufl.Huber, Bern 1964.

- 49) WIECK, H.H.: Zur Klinik der sogenannten symptomatischen Psychosen. Dtsch.med.Wschr.81, 1345-1349 (1956).
- 50) WIECK, H.H.: Zur Psychopathie des traumatischen Hirnschadens. Dtsch.med.Wschr.87, 1140-1143 (1962).
- 51) WIECK, H.H.: Exogene Psychosen: Die reversiblen Syndrome der körperlich begründbaren Psychosen. In: Almanach für Neurologie und Psychiatrie 1967. Hrsg.: W.SCHULTE, Lehmann, München 1967.
- 52) WIECK, H.H.: Funktionspsychosen. Begriff und klinische Bedeutung. Med.Welt 18 (N.F.): 1807-1811 (1967).
- 53) WIECK, H.H.: Lehrbuch der Psychiatrie. Schattauer, Stuttgart 1967.
- 54) WIECK, H.H. (Hrsg.): Klinische Psychopathometrie. Byk Gulden, Konstanz 1971.
- 55) WIECK, H.H. (Hrsg.): Angewandte Psychopathometrie. Janssen Symposien, Band 8, Düsseldorf 1973.
- 56) WIECK, H.H., K.STÄCKER: Zur Dynamik des "amnestischen Durchgangs-Syndroms". Arch.Psychiat. Nervenkr.205, 479-512 (1964).
- 57) ZILLIG, G.: Die traumatische Hirnleistungsschwäche. Nervenarzt 19, 206-216 (1948).

Lebenslauf

Am 28. Oktober 1949 wurde ich als zweites Kind des Dr. med. Werner Knapp und seiner Ehefrau Irmgard, geb. Reuß, in Tübingen geboren. Vom Frühjahr 1956 an besuchte ich die Volksschule und ab Frühjahr 1960 das Kepler gymnasium meines Geburtsortes. Nach dem Umzug meiner Eltern nach Bern wechselte ich in der Obertertia an das dortige Städtische Gymnasium über. Im Frühjahr 1965 trat ich in die Internatsschule Gymnasium Wilhelmsdorf der Zieglerschen Anstalten ein, die ich im Juni 1968 mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Das Medizinstudium begann ich an der Universität Bern im Wintersemester 1968/69. Dort legte ich im Juli 1969 die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab. Im Wintersemester 1969/70 setzte ich das Studium an der Universität Erlangen-Nürnberg fort und bestand im März 1971 die ärztliche Vorprüfung.

Das klinische Studium nahm ich an der Universität Heidelberg im Sommersemester 1971 auf, verbrachte das Wintersemester 1972/73 an der Universität Wien und schloß die ärztliche Prüfung am 4.7.1974 in Heidelberg ab.

Erlangen, den 8.7.1974

Werner Knapp

Druck: HOGL, Erlangen Hauptstr. 109